新疆全荣骆驼包煤业有限公司

骆驼包北矿井及选煤厂120万吨/年新建项目

环境影响报告书

建设单位：新疆全荣骆驼包煤业有限公司

编制单位：煤炭工业太原设计研究院集团有限公司

二〇二三年八月

目 录

概 述

一、建设项目概况

新疆全荣骆驼包煤业有限公司骆驼包北矿井（以下简称“骆驼包北矿井”）位于新疆塔城地区和布克赛尔蒙古自治县境内，骆驼包北矿井位于和布克赛尔蒙古自治县城西南方向的图拉村，东距和什托洛盖镇约46km，北距和布克赛尔蒙古自治县51km左右。行政区划隶属于伊犁州塔城地区和布克赛尔蒙古自治县管辖。

本项目由新疆全荣骆驼包煤业有限公司负责投资、开发建设。新疆全荣骆驼包煤业有限公司是2015年组建而成的独资企业。

骆驼包北矿井是国家规划的十四个亿吨级大型煤炭基地——新疆煤炭基地之塔城白杨河矿区内的新建矿井，规划规模1.2Mt/a，规划井田面积40.43km^2。2015年1月国家发展和改革委以发改能源[2015]192号文批复了白杨河矿区总体规划（附件3），2019年4月原环境保护部以环审[2019]61号文对矿区总体规划环评出具了审查意见（附件4）。

2012年10月，新疆维吾尔自治区矿产资源储量评审中心以新国土资储备字[2012]162号出具了《关于新疆和什托洛盖煤田和布克赛尔蒙古自治县骆驼包北井田勘探报告》矿产资源储量评审备案证明。2022年7月中煤科工集团北京华宇工程有限公司编制完成了《新疆全荣骆驼包煤业有限公司骆驼包北矿井及选煤厂可行性研究报告》（修改版），井田按白杨河矿区总体规划批复范围设计，面积40.43km^2，规模120万吨/年，配套建设选煤厂，与矿区总体规划及规划环评相符。

2022年12月国家能源局综合司以国能发煤炭[2022]111号《关于新疆白杨河矿区骆驼包北煤矿项目核准的批复》对本项目进行了核准，生产能力为120万吨/年。

井田内可采煤层为中侏罗统西山窑组（J_{2x})地层的B_1、B_2、B_3、B_5、B_6、B_7、B_8、B_9、B_{10}、B_{11}、B_{12}、B_{13}、B_{14}、B_{17}、B_{18}、B_{19}、B_{21}、B_{22}、B_{23}、B_{24}、B_{25}号共21层煤，煤层倾角大部在34~48°，为倾斜煤层。矿井工业资源储量为27792万t，可采储量为18949万t，服务年限为112.8年。矿井采用联合布置多水平开拓，四个水平开拓全井田，水平垂深约250m，分别为一水平（+400m水平）、二水平（+150m水平）、三水平（-100m水平）和四水平（-300m水平），共八个采区开拓全井田，其中井田中部分水平划分为11、12、13和14采区；井田东部分水平划分为21、22、23和24采区；井田西部（未勘探）区域划分为后备采区。矿井采用斜井开拓，薄～中厚煤层采用单一走向长壁综合机械化一次采全高采煤法；中厚～厚煤层采用单一走向长壁综采（放）采煤法，工

作面采用全部垮落法管理顶板。

首采区为11采区，设计分别在11采区西翼B23煤布置1个薄～中厚煤层采煤工作面，在B19煤布置1个中厚煤层采煤工作面，2个综采工作面达到矿井设计生产能力，采用综合机械化采煤工艺，可以保证工作面达产要求（1.20Mt/a）。首采11B2301回采工作面厚度1.76m～2.36m，平均2.0m，首采11B1901回采工作面厚度2.51m～2.69m，平均2.60m。本矿井属于低瓦斯矿井，各煤层自然倾向性等级均为II类（自燃）煤层。

本项目地面设工业场地和临时矸石场2个场地。主要建设内容包括矿井主斜井、副斜井、风井，选煤厂干选车间、主厂房、浓缩车间及泵房，通风机房、矸石充填系统、注氮机房等主体工程，无轨胶轮车库、设备修理间、综采设备库、锅炉房、危废暂存间、坑木加工房等辅助工程，原煤仓、产品仓、矸石仓等储运工程，场外道路、产品仓至达拉布特中间站输煤栈桥、白杨河输水工程、矿井水输水管线等线性工程，矿井水水处理站和生活污水处理站等环保工程。本项目静态总投资18.25亿元（182499.64万元），其中环保工程投资10012万元，占总投资的5.49%。本项目总占地65.83hm^2，其中永久占地62.57hm^2，临时占地3.26hm^2，占地类型主要为裸岩石砾地和裸土地。

本次评价内容包括骆驼包北矿井及选煤厂工程、产品仓至达拉布特中间站的输煤栈桥、白杨河输水工程。达拉布特中间站、110KV变电站及输电线路电磁辐射另行委托单位评价，不在本次评价范围内。经调查，本项目尚未开工建设。

二、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等法律、法规，本项目应进行环境影响评价工作。为此，2023年1月10日新疆全荣骆驼包煤业有限公司委托我公司承担了该项目环境影响评价工作。

接受委托后，我公司按照相关环境影响评价技术导则要求，进行了建设项目环境影响评价信息公示、现场勘查、环境质量现状监测、污染物产生及排放量核算、环境影响分析预测及评价、制定了环境不利影响预防和减缓对策等相关工作，并按要求向社会公开了环境影响评价结论及环境影响报告书全文，广泛征询了社会公众意见和要求，最终完成《新疆全荣骆驼包煤业有限公司骆驼包北矿井及选煤厂120万吨/年新建项目环境影响报告书》。

三、分析判定相关情况

本项目属于煤炭开采项目，位于西部地区，建设规模1.2Mt/a，配套建设同等规模

的选煤厂，煤矸石回填井下采空区，矿井水全部综合利用，符合煤炭产业政策和煤炭工业发展“十四五”规划要求和《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）。

本项目为新建项目，已取得国家能源局综合司“国能综函煤炭[2022]111 号”的产能置换复函，符合“国务院国发[2016]7 号”文《国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》要求。骆驼包北矿井位于白杨河矿区，是白杨河矿区规划的新建矿井之一，其矿井建设规模、开发方式及建设时序均符合矿区总体规划及规划环评。

本井田评价范围内无自然保护区、风景名胜区等环境敏感区。项目占地符合煤炭建设项目用地指标，符合当地土地利用总体规划，项目矿井水和生活污水经过处理后全部资源化利用，矸石全部回填井下采空区。项目采暖供热热源为燃煤锅炉+空气源热泵+太阳能，锅炉烟气经布袋除尘器+麻石脱硫塔+脱销装置工艺处理后，通过 50m 高的钢烟囱（出口直径分别 2.0m）排至大气，经预测不会改变项目区环境质量现状。项目占地符合煤炭建设项目用地指标，符合当地土地利用总体规划，项目建设符合所在地“三线一单”分区管控要求。

四、关注的主要环境问题

本项目主要环境问题为煤炭开采后产生的地表沉陷对井田内地下水及生态环境的影响，并提出环境保护措施与污染防治对策；分析与新疆白杨河矿区规划、规划环评和《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》的符合性；对项目产生的矿井水、生活污水、瓦斯及矸石的综合利用和污染防治措施的可行性进行分析。

五、报告书主要结论

本项目是国家规划矿区——白杨河矿区规划的新建矿井之一，国家发展改革委以国能综函煤炭[2022]111 号《关于新疆白杨河矿区骆驼包北煤矿项目核准的批复》对本项目进行了核准。项目建设符合国务院《关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》，也符合高产、高效、高技术含量的大规模现代化生产的产业政策要求，同时也符合项目所在地“三线一单”管控要求。

矿井原煤全部进入配套选煤厂洗选，最终提供优质动力用煤和煤化工用煤。产生的生活污水经处理后全部回用于黄泥灌浆站、绿化用水等；矿井水结合回用途径，经分质处理后部分用于生活和生产用水，富余部分经管线送至和丰工业园区；井下掘进矸和洗选矸石全部回填井下综合利用。在采用设计和评价提出的污染防治、沉陷治理及生态恢复措施后，项目自身对环境的污染可降到当地环境容许的程度，对生态环境影响较小。项目建设符合国家煤炭产业政策和环境保护政策要求，满足清洁生产的要求。从环境角

度而言，本项目建设可行。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 评价依据

（1）环境影响评价委托书，2023 年 3 月 10 日；

（2）国家能源局综合司 国能发煤炭[2022]111 号“关于新疆白杨河矿区骆驼包北煤矿项目核准的批复”，2015 年 1 月 29 日；

（3）国家发展和改革委员会发改能源[2015]192 号“关于新疆塔城白杨河矿区总体规划的批复”，2017 年 3 月 1 日；

（4）国家环境保护部环审[2019]61 号“关于《新疆塔城白杨河矿区总体规划环境影响报告书》的审查意见”，2019 年 4 月 25 日。

1.1.2 相关法律、法规依据

（1）《中华人民共和国环境保护法》（修订），2015 年 1 月 1 日施行；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（修订），2018 年 12 月 29 日施行；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（修订），2018 年 10 月 26 日施行；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（修订），2018 年 1 月 1 日施行；

（5）《中华人民共和国固体废物污染防治法》（修订），2020 年 9 月 1 日施行；

（6）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021 年 12 月 24 日施行；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日施行；

（8）《中华人民共和国环境保护税法》，2018 年 1 月 1 日施行；

（9）《中华人民共和国清洁生产促进法（修订）》，2012 年 7 月 1 日施行；

（10）《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日施行；

（11）《中华人民共和国防沙治沙法》，2018 年 10 月 26 日施行；

（12）《中华人民共和国土地管理法》，2020 年 1 月 1 日施行；

（13）《中华人民共和国煤炭法（2016 年修订）》，2016 年 11 月 7 日施行；

（14）《中华人民共和国矿产资源法》，2009 年 8 月 27 日施行；

（15）《中华人民共和国循环经济促进法》（修订），2018 年 10 月 26 日施行；

（16）《中华人民共和国节约能源法》（修订），2018 年 10 月 26 日施行；

（17）《中华人民共和国文物保护法》，2017 年 11 月 4 日施行；

（18）《中华人民共和国野生动物保护法》，2018 年 10 月 26 日实施。

1.1.3 环境保护行政法规

（1）《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号，2017年10月1日实施；

（2）《中华人民共和国环境保护税法实施条例》，国务院令第682号，2018年1月1日施行；

（3）《电力设施保护条例》，国务院令第239号，1998年1月7日施行；

（4）《土地复垦条例》，国务院令第592号，2011年3月5日施行；

（5）《永久基本农田保护条例》，国务院令第257号，2011年1月8日施行；

（6）《公路安全保护条例》，国务院令第593号，2011年7月1日施行；

（7）《地下水管理条例》，国务院令第748号，2021年12月1日施行。

1.1.4 部门相关规章依据

（1）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，生态环境部令第16号，2020年11月15日）；

（2）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环境保护部，环环评[2016]150号，2016年10月26日；

（3）关于发布《生态环境部审批环评文件的建设项目目录（2019年本）》的公告，生态环境部，2019年2月27日；

（4）《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，环境保护部环发[2014]97号文，2014年12月30日；

（5）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环境保护部环发[2012]77号，2012年7月3日；

（6）《国家级公益林区划界定办法》和《国家级公益林管理办法》的通知，国家林业局，财政部，林资发[2017]34号，2017年4月28日；

（7）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环境保护部环发[2014]30号文，2014年3月；

（8）《关于实施减量置换严控煤炭新增产能有关事项的通知》，国家发展改革委等部门，发改能源[2016]1602号，2016年10月26日；

（9）《国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》，国务院国发[2016]7号，2016年2月；

（10）《关于印发煤炭工业节能减排工作意见的通知》，国家发展改革委、国家环保总局，发改能源[2007]1456号，2007年7月；

（11）《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012 年本）>和<禁止用地项目目录（2012 年本)>的通知》，国土资源部、国家发展和改革委员会，2012 年 5 月；

（12）《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》，环境保护部环发[2012]134 号文，2012 年 10 月；

（13）《关于印发建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）的通知》，环境保护部环发[2013]103 号文，2013 年 11 月；

（14）《关于进一步加强环境影响评价违法项目责任追究的通知》，环境保护部环办函[2015]389 号，2015 年 3 月；

（15）《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》，环境保护部环发[2015]178 号，2016 年 1 月 4 日；

（18）《煤炭产业政策》，国家发展和改革委员会公告 2007 年第 80 号，2007 年 11 月 23 日；

（19）《煤矸石综合利用管理办法》，国家发展和改革委员会等 10 部门，2015 年 3 月 1 日；

（20）《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》，环境保护部环环评[2018]11 号，2018 年 1 月 26 日；

（21）《关于加强“未批先建”建设项目环境影响评价管理工作的通知》，环境保护部环办环评[2018]18 号，2018 年 2 月 24 日；

（22）《关于加强锅炉节能环保工作的通知》，国市监特设[2018]227 号，2018 年 11 月 16 日；

（23）《关于发布煤炭采选业等 5 个行业清洁生产评价指标体系的公告》，中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国生态环境部、中华人民共和国工业和信息化部，2019 年第 8 号，2019 年 8 月 28 日；

（24）《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日；

（25）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，国家发展和改革委员会令第 29 号，2019 年 10 月 30 日；

（26）《关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》，自然资源部农业农村部自然资规[2019]1 号，2019 年 1 月 3 日；

（27）《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》，生态环境部、国家发改委、国家能源局，环环评[2020]63 号，2020 年 11 月 4 日；

（28）《关于发布〈矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录〉的公告》，生态环境部，公告2020年第54号，2020年11月25日；

（29）《商品煤质量管理暂行办法》，中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国环境保护部、中华人民共和国商务部、中华人民共和国海关总署、国家工商行政管理总局、国家质量监督检验检疫总局令第16号，2015年1月1日；

（30）《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，中共中央办公厅 国务院办公厅印发，2017年2月7日；

（31）《关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》，自然资源部、农业农村部，自然资规[2019]1号，2019年1月3日；

（32）《排污许可管理条例》，中华人民共和国国务院令第736号，2021年2月23日；

（33）《关于"十四五"大宗固体废弃物综合利用的指导意见》，发改环资[2021]381号，2021年3月18日发布；

（34）"关于印发《2021-2022年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》的通知"，环大气[2021]104号，2021年10月28日。

1.1.5 环境保护地方性法规和规章

（1）《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2017年1月1日）；

（2）《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（2019年1月1日）；

（3）《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》（2015年3月1日）；

（4）《新疆维吾尔自治区地下水资源管理条例》（修订）（2017年5月27日）；

（5）《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》（新政发〔2016〕21号，2016年1月29日）；

（6）《新疆维吾尔自治区矿产资源管理条例》（2021年11月3日）；

（7）《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》（新政发〔2014〕35号，2014年4月17日）；

（8）《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》（新政发〔2016〕21号，2016年1月29日）；

（9）《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》（新政发〔2017〕25号，2017年3月1日）；

（10）《新疆维吾尔自治区实施<中华人民共和国煤炭法>办法》（2016年5月1日

施行）；

（11）《新疆维吾尔自治区重点行业准入条件（修订）》（新环发〔2017〕1 号，2017 年 1 月）；

（12）关于印发《新疆维吾尔自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（2019 年 1 月 21 日）；

（13）新疆维吾尔自治区实施《中华人民共和国草原法》办法（2011 年 7 月 29 日）；

1.1.6 相关规划

1.1.6.1 国家相关规划

（1）《中华人民共和国国民经济和社会发展十四个五规划和 2035 年远景目标纲要》，2021 年 3 月 13 日发布；

（2）《全国主体功能区规划》，2010 年 12 月 21 日发布；

（3）《全国生态功能区划（修编版）》，2015 年 11 月发布；

（4）《全国生态脆弱区保护规划纲要》，2008 年 9 月 27 日发布；

（5）《全国地下水污染防治规划（2011-2020 年）》，2011 年 10 月 10 日发布；

（6）《煤炭工业发展“十三五”规划》，2021 年 4 月；

（7）《全国生态保护“十三五”规划纲要》，2016 月 10 月 27 日发布；

（8）《“十三五”生态环境保护规划》，2016 年 12 月 5 日发布。

1.1.6.2 地方相关规划

（1）《中国新疆水环境功能区划》（2002 年 12 月）；

（2）《新疆环境保护规划（2018-2022 年）》（2018 年 6 月 27 日）；

（3）《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划》（2021-2025）；

（4）《新疆大型煤炭基地建设规划》；

（5）《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》（2013 年 6 月 20 日）；

（6）《新疆维吾尔自治区生态功能区划》（2005 年 7 月 4 日）；

（7）《新疆维吾尔自治区内 “十四五”生态环境保护规划》，2021 年 9 月 26 日；

（8）《新疆维吾尔自治区煤炭工业发展“十四五”规划》，2022 年 8 月 5 日。

1.1.7 相关技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则　总纲》(HJ2.1-2016)；

（2）《环境影响评价技术导则　大气环境》(HJ2.2-2018)；

（3）《环境影响评价技术导则　地表水环境》(HJ2.3-2018)；

（4）《环境影响评价技术导则　声环境》(HJ2.4-2009)；

（5）《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）；

（6）《环境影响评价技术导则·生态环境》（HJ19-2022）；

（7）《环境影响评价技术导则　煤炭采选工程》（HJ619-2011）；

（8）《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（9）《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

（10）《土地复垦技术标准（试行）》，国家土地管理局，1995 年 7 月；

（11）《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》(HJ651-2013)；

（12）《煤炭工业环境保护设计规范》（GB50821-2012）；

（13）《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）；

（14）《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2016）；

（15）《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）；

（16）《煤炭工业给排水设计规范》（GB50810-2012）；

（17）《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》，2017 年 5 月；

（18）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

（19）《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）；

（20）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）。

1.1.8 相关工作依据

（1）《新疆和什托洛盖煤田和布克赛尔蒙古自治县骆驼包北井田勘探报告》，新疆地矿局第九地质大队，2011 年 12 月；

（2）《新疆全荣骆驼包煤业有限公司塔城白杨河矿区骆驼包北矿井及选煤厂可行性研究报告》，中煤科工集团北京华宇工程有限公司，2022 年 9 月；

（3）《新疆塔城白杨河矿区总体规划环境影响报告书》，中煤科工集团北京华宇工程有限公司，2016 年 12 月。

1.2 评价目的、原则及时段

1.2.1 评价目的

在白杨河矿区总体规划环评的指导下，结合煤炭工业科技进步和环境保护的最新进展，贯彻预防为主和循环经济的环境管理方针，通过对项目建设过程、生产工艺、污染产生环节及污染治理情况的系统分析，确定项目主要污染物产生环节和排放情况，明确拟采用的环保措施及运营后各类污染物排放达标情况。

在对拟建项目所在地环境质量进行现状评价的基础上，力求全面、客观、公正地预测拟建项目投产后对周围环境的影响程度；针对煤矿开发建设对环境的有利影响和不利影响、可逆影响和不可逆影响、短期影响和长期影响、直接影响和间接影响等开展全面评价，对设计采取的环境保护措施进行评价，在此基础上提出技术可靠，针对性和可操作性强，经济上和布局上合理的污染防治方案和生态环境减缓、恢复、补偿措施；从环境保护角度论证项目的可行性，为环保行政主管部门决策，工程设计提供科学依据。

1.2.2 评价原则

（1）依据国家及地方有关环保法规，环境影响评价技术规定等，结合项目的实际特点和环境特征，力求客观、公正、详实地进行评价工作。

（2）贯彻“生态文明”的理念，结合当地客观实际情况，提出可行的整改措施，把矿井建设成为“高产高效”、“环境友好”的新型现代化矿井。

（3）密切关注矿井建设与运行环境影响特点，重点围绕矿井建设与运行对生态环境、地下水环境影响等重点评价专题开展工作。

（4）鉴于矿井服务年限较长，井田面积大，结合矿井开发规划，环评按“远粗近细”、“注重过程”的原则，生态治理及土地复垦工作重点就矿井投产后首采区进行，其他采煤区域则只进行原则性规划。

（5）环评报告书的编制力求条理清晰、重点突出、论据充分、内容全面、客观地反映实际情况，评价结论科学准确，环保对策适用可行、可操作性强，从而使本次评价真正起到为项目审批、环境管理、工程建设服务的作用。

1.2.3 评价时段

本次评价按施工期和运营期分时段进行，其中生态环境（包括地表沉陷）、地下水环境、地表水环境、环境空气、声环境、土壤环境、固体废弃物等专题的评价按施工期和运营期两个时段进行。

1.3 环境影响识别与评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素识别

本项目煤炭开采直接行为为矿井煤炭开采形成的地表沉陷，矿井及选煤厂生产产生的锅炉烟气、筛分破碎粉尘、矸石、噪声，以及煤炭运输、储存产生的粉尘、噪声等的影响，间接行为为地下水疏排引发的地下水位下降、植被生长受到影响等。本项目环境影响识别见表 1-3-1。

表 1-3-1　　建设项目环境影响识别表

环境要素＼影响因子		产品运输		供水通讯供电	矿井及选煤厂生产				
		产品运输	废气粉尘		废气排放	废水排放	废渣排放	设备噪声	煤炭开采
生态环境	植物资源		-①L●		-①L○				-②S○
	动物资源	-①L●						-①L○	-①S○
	水土流失						-③S○		-②S○
	地形地貌								-②L●
环境质量	环境空气		-②L○		-①L○		-①S○		
	地表水					-①L○			
	地下水					-①L●			-②S○
	声环境	-②L○						-①L○	
	土壤环境			-①L●		-①L●	-①L●		-②L●

注：影响性质：+表示有利影响；－表示不利影响；影响时间：L 表示长期影响；S 表示短期影响；影响可逆性：●表示不可逆影响；○表示可逆影响；影响程度：①－影响程度轻微；②－影响程度中等 ；③ －影响程度严重。

从表 1-3-1 可以看出，矿区开发所涉及的主要活动对各环境要素的影响，既有不利的也有有利的，既有长期的也有短期的，既有轻微的也有严重的。对环境的不利影响主要是生态环境影响及地下水环境影响。

1.3.2 评价因子筛选

1、评价因子识别

（1）施工期

项目建设过程对环境的主要影响为生态环境、施工扬尘和施工噪声。

a.矿井工业场地建设、管线敷设、道路开挖等必然压占土地、植被，加剧区域水土流失，对局部生态环境造成影响；

b.项目施工过程中开挖、填埋和物料装运与堆放过程产生施工扬尘，呈无组织排放，对局部环境空气质量会产生短期不利影响，其影响因子为 TSP；

c.施工期机械噪声源有推土机、挖土机、装载机、重型卡车、柴油发电机等，声级在 80-105dB(A)之间，对外界声环境将产生一定的影响，影响因子为等效声级 Leq(A)。

（2）运营期

a.生态环境

本项目生态环境重点为煤炭开采地表沉陷对生态环境的影响，包括对地形地貌、土地利用、植被资源、动物资源、农作物及水土流失的影响。

b.环境空气

本项目主要为锅炉烟气和地面生产系统作业粉尘，污染因子为 SO_2、NO_2 和 PM_{10}

和 TSP。

c.地表水环境

本项目产生的废水主要有矿井水和生活污水，矿井水和生活污水经过处理达到回用水质标准后全部综合利用不外排。另外，项目区没有地表水体，因此本次评价重点分析评价矿井水及生产生活污废水处理工艺及综合利用途径的可行性和可靠性。

d.地下水环境

主要为工业场地矿井水处理站和生活污水处理站的污水，以及临时矸石场的渗滤液有可能通过下渗进入地下水，对下游潜水水质产生影响；另外，矿井水长期疏排可能对地下水资源量、水位造成影响。

e.声环境

本矿井为井工开采，地面通风机、锅炉鼓风机、空压机及筛分破碎车间原煤分级筛、破碎机等噪声对作业区环境影响较大，对外环境影响较小。

f.土壤环境

污染影响型：土壤环境污染源主要有工业场地内的危废暂存间、油脂库、设备修理间、矿井水处理站、生活污水处理站等渗漏对土壤的影响，以及临时矸石场渗滤液渗漏对土壤的影响。

生态影响型：井田开采区煤炭开采过程有可能引起地表产汇流变化及地下水位变化从而可能引起项目区土壤盐碱化。

g.固体废物

施工期主要为掘进矸石，优先用于本项目工业场地平场、场外道路回填，以及输煤栈桥路基等，剩余部分运至临时矸石场暂存；运行期主要为掘进矸、洗选矸、矿井水和生活污水处理站污泥、生活垃圾及废机油和废润滑油，评价重点针对固体废物综合利用及处理处置可行性进行分析评价。

（2）评价因子筛选

综上分析，结合工程工艺特征、当地的环境特点，环境现状、影响评价及环境风险影响评价因子筛选结果见表 1-3-2。

表 1-3-2 评价因子筛选结果一览表

类别		评价因子
生态环境	现状评价	地形地貌、土地利用、土壤侵蚀、植被类型、动植物资源、土壤类型等。
	影响评价	评价区土地资源影响情况（损毁程度、影响面积、质量变化），地形地貌、土地利用、植被资源、动物资源、农作物及水土流失等影响及保护措施。

空气环境	现状评价	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO、TSP
	影响评价	SO_2、NO_2、PM_{10}、TSP
地表水环境	现状评价	评价区没有地表水体
	影响评价	论证矿井水、生活污水处理工艺及综合利用的可行性、可靠性。
地下水环境	现状评价	pH、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、氟化物、铝、锌、砷、汞、锰、铁、镉、六价铬、铅、高锰酸盐指数、总硬度、溶解性总固体、总大肠菌群。
	影响评价	生活污水：氨氮；矿井水：溶解性总固体；临时矸石场：氟化物
声环境	现状评价	等效 A 声级
	影响评价	等效 A 声级
土壤环境	现状评价	基本因子：挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1－二氯乙烷、1，2－二氯乙烷、1，1－二氯乙烯、顺 1，2－二氯乙烯、反 1，2－二氯乙烯、二氯甲烷、1，2－二氯丙烷、1，1，1，2－四氯乙烷、1，1，2，2－四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1－三氯乙烷、1，1，2－三氯乙烷、三氯乙烯、12，3－三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2－二氯苯、1，4－二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、对/间二甲苯、邻二甲苯。 半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2－氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-cd]芘、萘。 特征因子：镉、汞、砷、铅、铬、六价铬、铜、镍、锌、pH 值、石油烃、土壤含盐量。
	影响评价	污染影响型（工业场地和临时矸石场）：镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、石油烃。
		生态影响型（井田开采区）：土壤含盐量。
固体废物	现状评价	无
	影响评价	矸石、矿井水和生活污水处理站污泥、生活垃圾及废机油和废润滑油。

1.4 环境功能区划与评价标准

1.4.1 环境功能区划

1、大气环境功能区划

参照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中环境空气功能区分类，二类区为居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区。本项目所处区域为农村地区，确定其环境空气功能区划为二类功能区。

2、地表水环境功能区划

根据《中国新疆水环境功能区划》，和布克河水属于准噶尔内流区，功能区类型为饮用水源保护区，属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类区。

3、地下水环境

根据《地下水质量标准》（GB/T14843-2017）的规定，评价区地下水环境功能区划

分为III类区。

4、声环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定，工业场地划分为 2 类区。

5、生态功能区划

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，项目所在区域属于“重点生态功能区，属于“限制开发区”。

根据《新疆生态功能区划》，项目评价区属于--准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区——准噶尔盆地北部灌木半灌木荒漠生态亚区——白杨河河谷林、乌尔禾雅丹地貌保护生态功能区。

1.4.2 评价标准

根据环境功能区划，本次评价确定各环境要素的执行标准如下：

1、环境质量标准

环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准。

地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008），其中：工业场地执行 2 类标准。

土壤环境：农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中筛选值标准，建设用地执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中筛选值标准。

环境质量标准见表 1-4-1～1-4-6。

表 1-4-1 《环境空气质量标准》(GB3095-2012）二级标准

污染物项目	平均时间	浓度限值	污染物项目	平均时间	浓度限值
PM_{10}	年平均	70μg/m^3	$PM_{2.5}$	年平均	35μg/m^3
	24 小时平均	150μg/m^3		24 小时平均	75μg/m^3
SO_2	年平均	60μg/m^3	NO_2	年平均	40μg/m^3
	24 小时平均	150μg/m^3		24 小时平均	80μg/m^3
	1 小时平均	500μg/m^3		1 小时平均	200μg/m^3
CO	24 小时平均	4mg/Nm^3	O_3	日最大 8 小时平均	160μg/m^3
	1 小时平均	10mg/Nm^3		1 小时平均	200μg/m^3
TSP	年平均	200μg/m^3			

污染物项目	平均时间	浓度限值	污染物项目	平均时间	浓度限值
	24 小时平均	300μg/m^3			

表 1-4-2 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002）中III类标准

序号	污染物名称	标准值（mg/L）	序号	污染物名称	标准值（mg/L）
1	pH	6～9（无量纲）	11	石油类	≤0.05
2	COD	≤15	12	硫化物	≤0.1
3	BOD_5	≤3	13	铁	≤0.3
4	氨氮	≤0.5	14	锰	≤0.1
5	高锰酸盐指数	≤4	15	汞	≤0.00005
6	挥发酚	≤0.002	16	溶解氧	≥6
7	硫酸盐	≤250	17	总磷（以 P 计）	≤0.1
8	氟化物	≤1.0	18	总氮	≤0.5
9	砷	≤0.05	19	氰化物	≤0.05
10	六价铬	≤0.05	20	阴离子表面活性剂	≤0.2

表 1-4-3 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准

序号	污染物	标准值	序号	污染物	标准值
1	pH（无量纲）	6.5～8.5	12	氯化物	250
2	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	450	13	挥发酚	0.002
3	硫酸盐	250	14	铅	0.01
4	氟化物	1.0	15	镉	0.005
5	铁	0.3	16	锰	0.10
6	氨氮	0.5	17	细菌总数（CFU/mL）	100
7	亚硝酸盐氮	1.0	18	总大肠菌群（MPN/100mL）	3.0
8	硝酸盐氮	20	19	高锰酸盐指数（耗氧量）	3.0
9	砷	0.01	20	溶解性总固体	1000
10	汞	0.001	21	六价铬	0.05
11	氰化物	0.05	22	钠	200
注：单位为 mg/L，pH、细菌总数、总大肠菌群除外。					

表 1-4-4 《声环境质量标准》(GB3096-2008)

类别	昼　间	夜　间	单位	使用范围
3	65	55	dB（A）	工业场地
4a	70	55		公路两侧

表 1-4- 5 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》 单位：mg/kg

序号	污染物项目	风险筛选值
		pH＞7.5
1	镉	0.6
2	汞	3.4

3	砷	25
4	铅	170
5	铬	250
6	铜	100
7	镍	190
8	锌	300

表 1-4-6　　《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值标准

序号	污染物项目	筛选值	序号	污染物项目	筛选值
		第二类用地			第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	60	5	铅	800
2	镉	65	6	汞	38
3	铬（六价）	5.7	7	镍	900
4	铜	18000			
挥发性有机物					
8	四氯化碳	2.8	22	1，1，2-三氯乙烷	2.8
9	氯仿	0.9	23	三氯乙烯	2.8
10	氯甲烷	37	24	12，3-三氯丙烷	0.5
11	1，1-二氯乙烷	9	25	氯乙烯	0.43
12	1，2-二氯乙烷	5	26	苯	4
13	1，1-二氯乙烯	66	27	氯苯	270
14	顺 1，2-二氯乙烯	596	28	1，2-二氯苯	560
15	反 1，2-二氯乙烯	54	29	1，4-二氯苯	20
16	二氯甲烷	616	30	乙苯	28
17	1，2-二氯丙烷	5	31	苯乙烯	1290
18	1，1，1，2-四氯乙烷	10	32	甲苯	1200
19	1，1，2，2-四氯乙烷	6.8	33	对/间二甲苯	570
20	四氯乙烯	53	34	邻二甲苯	640
21	1，1，1-三氯乙烷	840			
半挥发性有机物					
35	硝基苯	76	41	苯并[k]荧蒽	151
36	苯胺	260	42	䓛	1293
37	2-氯酚	2256	43	二苯并[a，h]蒽	1.5
38	苯并[a]蒽	15	44	茚并[1，2，3-cd]芘	15
39	苯并[a]芘	1.5	48	萘	70
40	苯并[b]荧蒽	15			
其他项目					
46	石油烃	4500			

2、污染物排放标准

废气：筛分破碎车间和主厂房有组织颗粒物执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 4 标准；其他作业场所无组织粉尘执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 5 标准。

废水：矿井水和生活污水处理后全部综合利用不外排。矿井水回用于生活用水执行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006），回用于矿井井下消防、洒水执行《煤矿井下消防洒水设计规范》（GB50383-2016）中相应水质标准，入和丰工业园区输水管线执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中III类标准；生活污水回用水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）。

噪声：工业场地厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准；建筑施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准限值。

固体废物：临时矸石场执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）及修改单中有关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单有关要求。

本项目执行的污染物排放标准详见表 1-4-7～1-4-14。

表 1-4-7 《大气污染物特别排放标准》（GB13271-2014）表 2 标准

<table>
<tr><th>锅炉类型</th><th>污染物</th><th>浓度限值</th><th>单位</th><th>污染物排放监控位置</th></tr>
<tr><td rowspan="5">燃气锅炉</td><td>颗粒物</td><td>20</td><td rowspan="5">mg/m³</td><td rowspan="4">烟囱或烟道</td></tr>
<tr><td>二氧化硫</td><td>50</td></tr>
<tr><td>氮氧化物</td><td>150</td></tr>
<tr><td>汞及其化合物</td><td>——</td></tr>
<tr><td>烟气黑度(林格曼黑度，级)</td><td>≤1</td><td>烟囱排放口</td></tr>
</table>

表 1-4-8 《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表 4 及表 5 标准

<table>
<tr><td>类别</td><td colspan="2">污染物</td><td colspan="2">原煤筛分、破碎、转载点等除尘设备</td></tr>
<tr><td>排气筒</td><td colspan="2">颗粒物</td><td colspan="2">80mg/Nm³或设备去除效率＞98%</td></tr>
<tr><td rowspan="3">作业场所</td><td colspan="2" rowspan="2">监控点</td><td>煤炭工业所属装卸场所</td><td>煤炭储存场所、煤矸石堆置场</td></tr>
<tr><td>无组织排放限值（mg/Nm³）（监控点与参考点浓度差值）</td><td>无组织排放限值（mg/Nm³）（监控点与参考点浓度差值）</td></tr>
<tr><td>颗粒物</td><td>周界外浓度最高点</td><td>1.0</td><td>1.0</td></tr>
</table>

表 1-4-9 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III标准单位：mg/L

污染物	标准值	污染物	标准值	污染物	标准值
pH	6～9	CODcr	≤20	氨氮	≤1.0
BOD_5	≤4.0	汞	≤0.0001	总氮	≤1.0
铁	≤0.3	锰	≤0.1	总磷	≤0.2
砷	≤0.05	六价铬	≤0.05	高锰酸盐指数	≤6
石油类	≤0.05	挥发酚	≤0.005	阴离子表面活性剂	≤0.2
硫化物	≤0.2	氟化物	≤1.0	粪大肠菌群	≤10000
注：1.铁、锰参照 GB3838-2002 中表 2 标准；2. 全盐量执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-92)中非盐碱地标准；3.PH 单位为无量纲，其余为 mg/L。					

表 1-4-10 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)

序号	项目	城市绿化、道路清扫
1	pH	6～9
2	色度（度）	30
3	浊度（NTU）	10
4	五日生化需氧量（mg/L）	10
5	氨氮（mg/L）	8
6	阴离子表面活性剂（mg/L）	0.5
7	溶解性总固体（mg/L）	2000
8	溶解氧（mg/L）	2.0
9	总氯(mg/L)	1.0（出厂），2.0（管网末端）
10	大肠埃希氏菌（MPN/100mL）	无

表 1-4-11 《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）附录 B

序号	污染物名称	标准值	序号	污染物名称	标准值
1	pH 值	6.0～9.0	4	BOD_5	＜10mg/L
2	浊度	≤5NTU	5	氨氮	≤10mg/L
3	大肠菌群	＜3 个/L			

表 1-4-12 《煤炭洗选工程设计规范》(GB50359-2016)选煤用水水质指标

序号	污染物名称	标准值
1	悬浮物含量	≤50mg/L
2	pH 值	6.0～9.0
3	总硬度	≤143mg/L

表 1-4-13 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

类别	昼夜	夜间	单位	适用范围
3	65	55	dB（A）	工业场地及风井场地

表 1-4-14 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

时段	标准	单位	适用区域
昼 间	70	dB（A）	建筑施工厂界
夜 间	55		

1.5 评价等级、范围和重点

1.5.1 评价等级

1、生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态环境评价等级划分依据具体见表 1-5-1。

表 1-5-1 生态影响评价工作等级判定表

序号	评价原则	本项目
a	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，评价等级为一级	不涉及
b	涉及自然公园时，评价等级为二级	不涉及
c	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	不涉及
d	根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	不涉及
e	根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	不涉及
f	当工程占地规模大于 20 km^2（包括永久和临时占用陆域水域），评价等级不低于二级；改扩建项目占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	不涉及
g	除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级	

根据导则要求，在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。

因此，本项目生态环境评价工作等级为二级。

2、环境空气

（1）判定依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的推荐的估算模式 AERSCREEN，本项目选择燃煤锅炉烟气污染物 SO_2、NO_2、PM_{10} 及干选车间、矸石充填站有组织排放粉尘（PM_{10}）和临时矸石场无组织排放粉尘（TSP）计算各污染物的最大地面空气质量浓度占标率 Pi（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$，其中 Pi 定义为：

$$P_i=C_i/C_{oi}\times100\%$$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，mg/m^3；

C_{oi}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，$\mu g/m^3$；一般选用 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值。

大气环境影响评价工作等级判据见表 1-5-2。

表 1-5-2　大气环境影响评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P_{max}≥10%
二级	1%≤P_{max}＜10%
三级	P_{max}<1%

（2）采用数据及评价结果

根据项目初步工程分析，本项目选择燃煤锅炉烟气污染物 SO_2、NO_2、PM_{10} 及干选车间、矸石充填站有组织排放粉尘（PM10）和临时矸石场无组织排放粉尘（TSP）为估算模型预测因子。本评价根据其排放污染物源强，利用导则推荐的估算模式 AERSCREEN，对上述污染源进行预测，计算 Pmax（Pi 值中最大者）和 D10%（占标率为 10%时所对应的最远距离）。

表 1-5-3　估算模型参数表

<table>
<tr><th colspan="2">参数</th><th>取值</th></tr>
<tr><td rowspan="2">城市/农村选项</td><td>城市/农村</td><td>农村</td></tr>
<tr><td>人口数（城市选项时）</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">最高环境温度/℃</td><td>37.7℃</td></tr>
<tr><td colspan="2">最低环境温度/℃</td><td>-30.6℃</td></tr>
<tr><td colspan="2">土地利用类型</td><td>荒地</td></tr>
<tr><td colspan="2">区域湿度条件</td><td>干燥</td></tr>
<tr><td rowspan="2">是否考虑地形</td><td>考虑地形</td><td>考虑</td></tr>
<tr><td>地形数据分辨率/m</td><td>90</td></tr>
<tr><td rowspan="2">是否考虑岸线熏烟</td><td>考虑岸线熏烟</td><td>不考虑</td></tr>
<tr><td>岸线距离/km</td><td>/</td></tr>
</table>

表 1-5-4　估算模式主要计算参数一览表

<table>
<tr><th rowspan="2">编号</th><th rowspan="2">污染物名称</th><th colspan="2">排气筒底部中心坐标/m（UTM 坐标系，45 区）</th><th rowspan="2">排气筒底部海拔高度/m</th><th rowspan="2">排气筒高度/m</th><th rowspan="2">排气筒出口内径/m</th><th rowspan="2">烟气流量（m^3/h）</th><th rowspan="2">烟气温度/℃</th><th rowspan="2">年排放小时数/h</th><th rowspan="2">污染物排放速率/（kg/h）</th></tr>
<tr><th>X</th><th>Y</th></tr>
<tr><td>1</td><td>烟尘</td><td rowspan="3"></td><td rowspan="3"></td><td rowspan="3">707</td><td rowspan="3">50</td><td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">36504</td><td rowspan="3">100</td><td rowspan="3">4800</td><td>1.795</td></tr>
<tr><td>2</td><td>SO_2</td><td>7.419</td></tr>
<tr><td>3</td><td>NO_2</td><td>4.380</td></tr>
<tr><td>4</td><td>干选车间 PM_{10}</td><td></td><td></td><td>710</td><td>20</td><td>0.5</td><td>11720</td><td>25</td><td>5280</td><td>0.235</td></tr>
<tr><td>5</td><td>矸石充填站 PM_{10}</td><td></td><td></td><td>705</td><td>20</td><td>0.6</td><td>15024</td><td>25</td><td>5280</td><td>0.299</td></tr>
</table>

表 1-5-5　临时矸石场扬尘源强参数

名称	面源起点坐标/m（UTM坐标系，45区）		面源海拔高度/ m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/（°）	面源有效排放高度/ m	年排放小时数/h	排放工况	粉尘排放速率/（kg/h）
	X	Y								
矸石周转场			711	25	20	0	8	8760	正常	0.055

② 污染预测

表 1-5-6　污染物最大落地浓度统计表

污染源	污染物	最大落地浓度（μg/m³）	占标率（%）	$D_{10\%}$
燃煤锅炉	烟尘	18.7346	4.16	0
	SO_2	77.4330	15.49	3925
	NO_2	45.7146	22.86	6050
干选车间	PM_{10}	40.7470	9.05	0
矸石充填站	PM_{10}	69.1290	15.36	725
临时矸石场	TSP	88.7710	9.86	0

根据表 1-5-6，比较表 1-5-2 评价工作分级判据，由计算结果可知，主要污染物 NO2 的占标率为 22.86%，Pmax>10%，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，确定本次大气环境评价工作等级为一级。

3、地表水

本项目污废水正常情况下全部回用不外排，地表水评价重点是分析矿井水及生活污水处理工艺的可行性和综合利用途径的可靠性。

4、地下水环境

项目可能对评价区地下水水质产生影响的区域主要有工业场地，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，确定本项目行业类别属于“D 煤矿-26、煤炭开采”，工业场地及其他为III类。本项目地下水影响评价工作等级见表 1-5-2，确定本项目地下水评价等级为三级。

表 1-5-2　　地下水环境评价工作等级判定表

污染场地	项目类别	地下水环境敏感程度	环境敏感程度	评价等级
工业场地	III	污染影响评价区内没有取用潜水的分散式饮用水水源，不涉及集中式饮用水水源地及其他环境敏感区。	不敏感	三级

5、声环境

根本项目为大型建设项目，项目建设前后噪声级增加 3～5dB(A)，项目所在功能区属于《声环境质量标准》GB3095-2008 规定的 2 类声环境功能区。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的规定，确定本项目的声环境评价工作等级为二级，具体见表 1-5-3。

表 1-5-3　声环境评价工作等级判定依据一览表

判别依据	声环境功能	项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级的变化程度	受噪声影响范围内的人口
工业场地、输煤栈桥周边	2 类	3～5dB(A)	受影响人口少
评价等级	二级评价		

6、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目涉及的风险源主要为工业场地内油脂库、危废暂存间，环境事件风险物质为油类物质。Q＜1，风险潜势为I，确定环境风险评价工作等级为简单分析。环境风险评价工作等级划分见表 1-5-4。

表 1-5-4　风险评价评价工作级别

序号	风险源	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值	项目 Q 值∑	风险潜势	评价工作等级
1	油脂库	油类物质	/	10	2500	0.004	0.054	I	简单分析
2	危废暂存间	油类物质	/	5	100	0.05			

7、土壤环境评价等级判定

（1）项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），井田开采区属于生态影响型；工业场地和临时矸石场属于污染影响型。根据导则附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属煤矿采选类，项目类别为II类。

（2）生态影响型评价工作等级判定

项目位于干燥度＞2.5 且常年地下水平均埋深≥1.5m 的地势平坦区域；结合井田土壤环境现状监测结果，井田全盐量在 0.7～4g/kg、pH 值在 7.93～8.14 之间，判断项目区属于生态影响盐化较敏感区域和碱化不敏感区域，生态影响型评价工作等级为二级。评价等级判定依据见表 1-5-5 和表 1-5-6。

表 1-5-5　生态影响型敏感程度判定表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度＞2.5 且常年地下水平均埋深＜1.5m 的地势平坦区域；或土壤含盐量＞4g/kg 的区域	pH≤4.5	pH≥9.0
较敏感	建设项目所在地干燥度＞2.5 且常年地下水平均埋深≥1.5m，或 1.8＜干燥度≤2.5 且常年地下水平均埋深＜1.8m 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度＞2.5 或常年地下水平均埋深＜1.5m 的平原区；或 2g/kg	4.5＜pH≤5.5	8.5＜pH≤9.0

	＜土壤含盐量≤4g/kg 的区域		
不敏感	其他	5.5＜pH＜8.5	

表 1-5-6　　生态影响型评价工作等级判定表

项目类别 敏感程度	I类	II类	III类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	-
注："-"不是可不开展土壤环境影响评价工作。			

（2）污染影响型评价工作等级判定

工业场地、临时矸石场占地分别为 21.72hm^2、1.02hm^2，占地规模分别为中型、小型。根据土地利用现状图，工业场地和临时矸石场周边分布地类为裸土地和裸岩石砾地，敏感程度判别为不敏感。因此确定工业场地的和临时矸石场评价工作等级均为三级，判定依据见表 1-5-7 和表 1-5-8。

表 1-5-7　　污染影响型敏感程度判定表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 1-5-8　　污染影响型评价工作等级判定结果表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
工业场地					三级				
临时矸石场						三级			
注："-"表示可不开展土壤环境影响评价工作									

1.5.2 评价范围

1.生态

（1）开采影响区

根据项目评价工作等级和井工矿对生态因子的影响方式、影响程度，考虑项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域，结合采煤沉陷影响最大范围以及地下水影响范

围，确定了本次评价将井田边界向外延伸 1000m 作为生态影响评价范围。

（2）占地影响区

本项目工业场地、矸石充填站、取土场、临时矸石场均位于井田范围内。输煤栈桥、输水管线部分位于井田外，两侧各外扩 200m 作为生态影响评价范围。

（3）本项目生态评价范围包括开采影响区和占地影响区，共计 96.81km^2。

2、地下水环境评价范围

（1）场地评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，评价区范围可采用公式计算法初步确定：

L=a × K × I×T/ne

式中：L—下游迁移距离，m；

a— 变化系数，a≥1，一般取 2；本次取建议值 2；

K—渗透系数，m/d，评价场地主要分布有大面积黄土、冲洪积砂及粘土，渗透系数取经验值 0.5m/d；

I—水力坡度，取 0.02；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；本次取值 5000d；

ne—有效孔隙度，取经验值 0.2；

采用公式计算法推算评价范围，根据公式计算：

L=α×K×I×T/ne=2×0.5×0.02×5000/0.2=500m；

工业场地污染影响评价范围：围绕工业场地，沿工业场地向上游外扩约 250m，向两侧边界外扩约 250m，沿沟谷向下游外扩约 500m，面积约 1.44km^2。

（2）开采评价范围

井田内煤层开采疏排地下水含水层的最大影响半径约为 317.04m，本次评价确定以井田边界向外延伸 500m 作为开采影响评价范围，面积约 22.75km^2。

3、环境空气评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价以项目排放污染物的最远影响距离 D10%确定项目的大气环境影响评价范围。

本项目燃煤锅炉 NO_2 的 D10%=6050m，故确定本项目环境空气评价范围为以项目工业场地为中心，自工业场地边界外扩 6050m 的矩形区域。

4、声环境评价范围

声环境评价范围为工业场地厂界外200m以内的范围。

5、土壤环境评价范围

井田开采区以井田开采边界外扩2km作为本项目土壤环境生态影响评价范围，面积约110km^2，工业场地和临时矸石场以场地边界外扩200m作为本项目土壤环境污染影响评价范围，面积分别为0.66km^{2}和0.23km^2。

6、环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，本项目环境风险评价范围为距离项目厂界5km的范围。

1.5.3 评价重点

通过环境影响识别和筛选，确定本次评价工作的内容为：对运营期生态环境（包括地表沉陷）、环境空气、地下水、声环境、土壤环境、环境风险进行影响预测评价，对地表水、固体废物进行影响分析评价，并结合预测结果提出相应的污染防治措施和生态保护措施。

本次评价的重点为生态环境影响评价、地下水环境影响评价和固体废物环境影响评价。通过本次评价，重点回答以下几个方面的问题：

（1）生态环境影响评价：井下采煤导致地表沉陷对生态环境的影响，提出切合当地实际的生态治理恢复措施；

（2）地下水环境影响评价重点是煤炭开采对第四系孔隙潜水含水层和白垩系碎屑岩类裂隙含水层的破坏及防治措施，及工业场地内废水渗漏对目标含水层第四系孔隙潜水含水层的污染及保护措施。

（3）固体废物评价重点是根据《煤矸石综合利用管理办法》的要求，提出可靠的固体废物综合利用途径和处置措施，并进行可行性分析。

1.6 环境保护目标

1.6.1 所在矿区环境保护目标

根据白杨河矿区总体规划环评报告书，评价范围内涉及的敏感目标为白杨河引水工程、输煤栈桥，以及矿井水输水管线等地面设施。

矿区总体规划环评报告书中的环境保护目标见图1-6-1。

1.6.2 本项目环境保护目标

根据矿区规划环评，结合现场调查，项目配建范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、湿地管护区、铁路、高速公路、水源地等环节敏感区。

本项目生态环境保护目标主要为评价范围内的村庄（零星分布）、耕地、植被、野生动物、土壤等；地下水环境保护目标为具有供水意义的第四系河谷冲洪积层孔隙含水层以及评价范围内分散式水井；土壤环境保护目标为井田评价范围内土壤。主要环境保护目标见表 1-6-1 及表 1-6-2，项目环境保护目标图详见图 1-6-2。

表 1-6-1　　本项目主要环境保护目标及基本要求表

<table>
<tr><th rowspan="2">环境要素</th><th rowspan="2">影响因素</th><th rowspan="2" colspan="2">保护对象</th><th colspan="3">基本情况</th><th rowspan="2">保护要求</th></tr>
<tr><th>采（盘）区位置</th><th>户数</th><th>人口（人）</th></tr>
<tr><td rowspan="8">生态环境</td><td>地表塌陷</td><td>村庄（井田外）</td><td>图拉村</td><td>井田北边界外650m</td><td>5</td><td>20</td><td>井田采煤影响范围外，不受煤矿开采影响</td></tr>
<tr><td rowspan="6">地表塌陷</td><td colspan="2">土壤</td><td colspan="3">评价范围属中度水力侵蚀为主</td><td>控制水土流失，减少土壤扰动</td></tr>
<tr><td rowspan="4">植被</td><td>植被类型</td><td colspan="3">评价范围植被类型属于温带半荒漠草原植被，无国家和自治区重点保护野生植物。</td><td rowspan="4">严格控制占地面积，减少植被破坏并降低生物量损失，沉陷区复垦率 100%；植被恢复系数大于 98%；恢复数量和恢复质量不低于沉陷前。</td></tr>
<tr><td>耕地</td><td colspan="3">评价区内耕地面积为 0.27km²，井田内无耕地。</td></tr>
<tr><td>草地</td><td colspan="3">评价区和井田内草地面积分别为 0.79km² 和 0.09km²，无基本草原。</td></tr>
<tr><td>林地</td><td colspan="3">评价区和井田内林地面积分别为 0.89 km² 和 0.55 km²，无公益林。</td></tr>
<tr><td colspan="2">野生动物</td><td colspan="3">评价范围内野生动物主要为小型耐旱的常见鸟类、哺乳类、爬行类，如快步沙蜥、五趾跳鼠等，无国家和自治区重点保护野生动物。</td><td>减少人为活动对野生动物的干扰</td></tr>
<tr><td>占地影响</td><td colspan="5">永久占地 62.57hm²，临时占地 26.45hm²，项目占地以裸土地为主，裸岩石砾地为主。</td><td>规范施工行为，严格控制扰动范围，禁止随意占地。工业场地绿化率 20%；线性工程临时占地复垦率 100%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水环境</td><td>开采沉陷</td><td colspan="5">该地区含水层矿化度较高，不具有供水意义</td><td>——</td></tr>
<tr><td>事故排污</td><td colspan="5">该地区含水层矿化度较高，不具有供水意义</td><td>——</td></tr>
<tr><td>声环境</td><td>设备运行</td><td colspan="5">风井场地、工业场地厂界四周、进场道路及风井道路两侧 200m 范围内无声环境敏感点分布</td><td>厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准要求</td></tr>
<tr><td rowspan="2">土壤环境</td><td>开采沉陷</td><td colspan="5">井田评价范围内土壤类型为灰钙土</td><td>《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中筛选值标准</td></tr>
<tr><td>场地污染</td><td colspan="5">工业场地、风井场地评价范围内土壤类型为灰钙土</td><td>《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中筛选值标准</td></tr>
</table>

表 1-6-2　　评价范围内村庄水井概况

位置		编号	井深 m）	村庄	人口	含水层类型	备注
水质水位影响	井田外评价范围内	1	30.2	图拉村	20	第四系孔隙水	井田外
		2	30.1	图拉村	20	第四系孔隙水	井田外
		3	27	图拉村	20	第四系孔隙水	井田外

2 工程概况及工程分析

2.1 项目基本情况

2.1.1 项目名称、建设规模与建设地点、建设性质等

项目名称：新疆全荣骆驼包煤业有限公司骆驼包北矿井及选煤厂

建设地点：新疆塔城地区和布克赛尔蒙古自治县

建设单位：新疆全荣骆驼包煤业有限公司

建设性质及规模：新建，1.2Mt/a

服务年限：112.8 年（其中首采区服务年限 27.6 年）

开拓方式：斜井开拓

采煤方法：薄～中厚煤层采用单一走向长壁综合机械化一次采全高采煤法；中厚～厚煤层采用单一走向长壁综采（放）采煤法，工作面采用全部垮落法管理顶板。

选煤方法：300mm～50mm 大块煤智能干选，末煤不分选

外运方式：输煤栈桥+铁路运输

占地面积：65.83hm^2。其中：永久占地 62.57hm^2，包括工业场地 21.72hm^2（含选煤厂工业场地 3.00hm^2，风井场地 0.60hm^2），其中进场道路 0.98hm^2，进矿道路 39.72hm^2，运矸道路 0.15hm^2。

建设工期：矿井建设工期 32 个月，选煤厂建设工期 12 个月

建设投资：项目总投资 18.25 亿元（不含矿业权费用），吨煤投资为 1465.55 元。其中矿井 159990.05 万元，吨煤 1333.25 元，选煤厂 11188.20 万元，吨煤 93.24 元。

2.1.2 产品方案及流向

本矿井设计生产能力 1.2Mt/a，原煤经洗选后产生矸石约 7 万 t/a，精煤 16.78 万 t/a，末煤 96 万 t/a。产品主要供应和丰工业园区中电投和丰电厂及当地电煤用户及其他用煤企业。建设单位已与中电投新疆能源塔城分公司签署供煤协议，矿井煤炭可供给中电投和丰电厂；另一部分可配套煤炭深加工项目。

矿井产品经输煤栈桥运至拟建达拉布特中间站站，再通过拟建达拉布特铁路专用线外运。

2.1.3 工作制度及劳动定员

1、工作制度

矿井年工作日 330d，井下“四六”制，三班生产，一班检修，地面“三八”制，两班生

产，一班检修，矿井净提升时间为 18h。

选煤厂年工作日 330d，日工作制度按“三八制”考虑，其中两班生产，一班检修，每天工作 16h。

2、劳动定员及生产效率

本矿井及选煤厂在籍总数为 782 人。其中：原煤生产人员在籍职工 631 人（出勤人数 441，最大班出勤人员 139 人），选煤厂在籍人数 20 人（出勤人数 15，最大班出勤人员 7 人），出勤人数总计 587 人，最大班 250 人。

原煤生产人员全员效率 8.25t/工，选煤厂全员效率 181.82t/工。

2.1.4 实施计划及投资概况

本项目矿井建设工期 32 个月，选煤厂建设工期为 12 个月，矿井和选煤厂同时投产。

项目总投资 18.2499 亿元（不含矿业权费用），吨煤投资为 1465.55 元。其中矿井 159990.05 万元，吨煤 1333.25 元，选煤厂 11188.20 万元，吨煤 93.24 元。

2.1.5 主要技术经济指标

本项目矿井主要技术经济指标见表 2-1-1，选煤厂主要技术经济指标见表 2-1-2。

表 2-1-1　矿井主要技术经济指标一览表

顺序	名　称	单　位	指　标	备注
1	井田范围			
	（1）平均南北长度	km	10.48	
	（2）平均东西宽度	km	3.97	
	（3）井田面积	km^2	40.43	
2	煤层			
	（1）可采煤层数	层	21	
	（2）可采煤层总厚度	m	29.21	
	（3）首采煤层厚度	m	0.70～4.01 1.27～3.67	
	（4）煤层倾角	度	34°～48°	
	（5）煤的视密度	t/m^3	1.31~1.43	
3	资源/储量			
	（1）资源总量	万 t	32998	
	（2）工业资源/储量	万 t	28538	
	（3）设计资源/储量	万 t	28437	
	（4）设计可采储量	万 t	20445	
4	煤类（各煤层）		长焰煤、不粘煤	
5	煤的主要用途		动力煤	
6	矿井设计生产能力			
	（1）年生产能力	万 t/a	120	
	（2）日生产能力	t/d	3636	
7	矿井服务年限	a	121.7	
	一水平服务年限	a	27.6	11 采区
8	矿井设计工作制度			
	（1）年工作天数	d	330	
	（2）日工作班数	班	4	
9	井田开拓			
	（1）开拓方式		斜井开拓	
	（2）水平数目	个	4	
	（3）大巷主运输方式		带式输送机	
	（4）大巷辅助运输方式		轨道	
10	达到设计产量时采区数目	个	2	
11	采 区			
	（1）回采工作面个数	个	2	
	（2）掘进工作面个数	个	4	
	（3）采煤方法		单一长臂	
	（4）主要采煤设备			
	采煤机	台	1 1	MG2×160/730-QWD MG400/930-QWD
	支架	个	69 60	ZY4000/9/25Q ZF8000/16/41Q
	刮板输送机	台	2	SGB730/200

顺序	名　称	单　位	指　标	备注
12	矿井主要设备			
	（1）主井提升设备	台	1	1200mm 大倾角钢丝绳带式输送机
	（2）副井提升设备	台	1	JK-3.5×2.5P 型单绳缠绕式单滚筒提升机
	（3）通风设备	台	2	FBCDZNO7/2×400 型矿用防爆对旋轴流式通风机
	（4）排水设备	台	3	MD155－67×5 型矿用耐磨多级离心水泵
	（5）压风设备	台	3	SA250A 型风冷式螺杆空气压缩机
13	供 电			
	吨煤电耗（不含选煤厂）	kW·h/t	25.98	
14	地面运输			
	（1）工业场地进场道路长度	km	1.15	
	（2）进矿道路长度	km	46.73	
	（3）运矸道路长度	km	0.22	
15	矿井及选煤厂建设用地总面积	hm^2	65.83	
	（1）矿井工业场地	hm^2	16.00	
	其中：选煤厂场地	hm^2	3.00	
	风井场地	hm^2	0.60	
	（2）临时矸石场	hm^2	1.02	
	（3）道路	hm^2	40.85	
	（4）白杨河输水管线	hm^2	2.24	
16	矿井在籍员工总人数	人	782	
	其中：生产员工	人	508	
	管理人员	人	274	
	原煤生产效率	t/工	7.16	
17	矿井投资估算			
	（1）建设项目总投资	万元	182499.64	
	（2）吨煤投资	元/t	1465.55	
18	原煤成本与售价			
	（1）原煤成本费用	元/t	225.65	
	（2）产品煤综合售价	元/t	354	
19	项目建设期	月	32	

表 2-1-2 选煤厂主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	指标	备注
1	选煤厂类型		矿井型	
2	处理能力			
	（1）年处理能力	Mt	1.20	
	（2）日处理能力	t	3636.36	
	（3）小时处理能力	t	227.27	
3	服务年限	a	与矿井一致	
4	设计工作制度			
	（1）年工作天数	d	330	
	（2）日工作小时	h	16	
5	原煤种类		长焰煤、不粘煤	
	原煤灰分 Ad	%	27.62	
	原煤硫分 St.d	%	2.80	
6	煤的可选性		中等可选	
7	选煤方法		射线识别干法分选	
8	产品质量（灰分 Ad/水分 Mt)			
	块精煤	%/%	9.35/9.76	原煤全入洗
	末煤	%/%	30.84/10.89	
	产品质量（发热量/Qnet，ar）			
	块精煤	MJ/kg	22.66	
	末煤	MJ/kg	17.58	
9	产品产率			
	块精煤	%	13.98	
	末煤	%	80.00	
10	产品年产量			
	块精煤	kt	167.8	
	末煤	kt	960.0	
11	全厂在籍人数	人	65	
	其中：生产工人	人	53	
12	劳动生产率			
	全员效率	t/工	7.16	
	生产效率	t/工	8.25	
13	选煤厂占地面积	hm^2	3.00	
14	吨煤电耗	kW.h	2.98	
15	建设工期	月	12	
16	原煤仓容量	t	7000	
17	产品仓容量	t	7100	
18	项目投资估算	万元	11188.20	
19	吨煤投资	元/t	93.24	
20	项目建设期	月	12	

2.2 项目工程组成

本项目主要由主体工程（矿井工程、选煤厂工程）、辅助工程、公用工程、地面储运工程、线性工程及环保工程组成。

本项目依托工程为白杨河引水工程、达拉布特矿区铁路专用线。设计煤炭采用“皮带＋铁路”运输方式，即矿井产品经输煤栈桥运至拟建达拉布特中间站，再通过拟建达拉布特铁路专用线一部分产品运至和丰工业园区，一部分接至奎北铁路进行外运。

目前，本项目各工程均未建设。本项目组成详见表 2-2-1，依托工程内容见表 2-2-2。

表 2-2-1　　本工程项目组成一览表

工程类别	项目名称			主要工程特征	备注
主体工程	井下生产系统	井筒	主斜井	净直径 5.2m，净断面 18.9m^2，倾角 21°，斜长 862m。装备带宽为 1.2m 的带式输送机和循环式架空乘人器，担负全矿井的煤炭及人员提升任务，兼作安全出口。	未建
			副斜井	井筒净宽 4.5m，净断面 15.2m^2，倾角 25°，斜长 731m，装备单滚筒单绳缠绕式提升机，担负矿井的辅助提升任务，兼作安全出口。副斜井敷设 2 趟主排水管路	未建
			回风立井	井筒净宽 5.0m，净断面 17.8m^2，倾角 25°，斜长 722m，担负矿井的回风任务，兼作安全出口。	
		井底车场及主要硐室		主要承担材料、设备及人员的辅助运输任务，布置有区段煤仓、给煤机硐室、主排水泵房、管子道、水仓井底煤仓、主变电所、消防材料库、医疗等候硐室、井底永久避难硐室等。井底车场采用下部平车场，用带式输送机运输。	未建
		通风系统		矿井为低瓦斯矿井，采用抽出式通风方法，中央并列式通风方式，主斜井和副斜井进风，回风斜井回风。回风斜井装备 2 台 FBCDZ№27/2×400 型矿用防爆对旋轴流式通风机，1 台工作，1 台备用。每台通风机配 2 台通风机专用隔爆型变频调速电动机，功率 2×400kW，电压 10kV，额定转速 740r/min。	未建
		井下排水		在井底车场设水仓和主排水泵房，井下涌水通过主排水泵和沿管子道、副斜井敷设的主排水管路排至地面井下水处理站。+400m 主排水泵房内安装 3 台 MD155-67×5 型矿用耐磨多级离心式水泵，正常涌水量时水泵 1 台工作，1 台备用，1 台检修，最大涌水量时 2 台水泵同时工作。每台水泵配 1 台 YB3 4004-2 型隔爆电动机，功率 250kW，电压 10kV，额定转速 2980r/min。主排水管路选用 2 趟Φ219×6.5 无缝钢管，正常涌水时管路 1 趟工作，1 趟备用，最大涌水量时 2 趟管路同时工作。	未建
		压缩空气设备		在矿井工业场地内建一座压缩空气站。站内选用 3 台 SA250A 型螺杆式空气压缩，其中 2 台工作，1 台备用。压缩空气管路主管选用φ245×7 无缝钢管；干管选用φ159×5 无缝钢管；支管选用Φ108×4 无缝钢管。接自矿井空压机房，然后沿主斜井井筒敷设。	未建
		矸石充填系统		采用地面固定式矸石膏体充填系统，将矸石原料运送至充填破碎系统原料矸石仓，矸石经过反击式破碎机和双级式破碎机进行二次破碎，最后通过皮带输送机送至细料仓。矸石从细料仓底部称重带式输送机和皮带输送机计量运送至搅拌机集料斗。井下调浓水由水泵自蓄水池供水，通过管道输送至搅拌机。管路上设置闸阀、调节阀、流量计等仪表。搅拌机集料斗中的成品矸石和水一同进入搅拌机中充分搅拌，最后卸料到充填工业泵料斗。搅拌制备好的充填料浆成膏体状态，粘度大，同时，由于输送距离远，必须经过泵送加压输送至井下采空区充填。	未建
		井下灭火	注氮防灭火系统	在工业场地建一座注氮机房，地面制氮站与压缩空气站联建，设计矿井注氮量为 700Nm^3/h，管路沿回主斜井引入井下并至工作面。站内安装 2 套 KGZD97-700 型地面固定变压吸附式制氮装置，制氮量 700Nm^3/h。氮气管路干管为Φ133×4 无缝钢管，沿主斜井敷设，支管为Φ108×4 无缝钢管，沿工作面敷设。	未建
			黄泥灌浆站	采用地面固定式灌浆注胶防灭火系统。灌浆方法为随采随灌，灌浆站工作制度与煤矿工作制度一致	未建

续表 2-2-1　　　本工程项目组成一览表

工程类别	项目名称		主要工程特征	备注
地面生产系统	选煤生产系统		建筑面积 4302m^2 ，钢筋砼框架。主要布置 1 套 TDS 智能干选系统，每套系统布置 4 台甲带给料机、1 台配仓刮板机、1 台电磁除铁器、1 台原煤分级筛、1 个除尘器、1 个空气压缩机、8 台汽车衡、1 套无人值守系统等。	未建
	主井驱动机房		建筑面积 324m^2 ，钢筋混凝土排架。	未建
	副斜井井口房		建筑面积 405m^2 ，门式钢架	
	副斜井提升机房		建筑面积 342m^2 ，钢筋混凝土排架。设 1 台绞车提升机。	未建
辅助工程	机修车间综采设备周转		总建筑面积 1800m^2，厂房内设有 15t/5t 电动双梁桥式起重机。	未建
	消防材料库		总建筑面积为 70m^2，门式钢架结构	未建
	油脂库		总建筑面积 80m^2，砖混结构	未建
	器材库/器材棚		总建筑面积分别为 510m^2，320m^2，门式钢架结构	
公用工程	采暖供热	燃煤锅炉房	供暖期采用燃煤锅炉为矿井工业场地行政公共建筑、工业建筑及选煤厂建筑物供暖通风、井筒防冻、生活热水制备等供热，锅炉房选用 SZL28-1.25/115/70-AII型燃煤高温热水锅炉 2 台（一用一备），供热量 28MW	未建
		空气源热泵+太阳能系统	非供暖期采用空气源热泵+太阳能系统供热，选用 SMEET-C330 型空气源热泵 10 台，单台制热量：330kw，8 台使用，2 台备用，制备 50℃生活热水；太阳能热水系统置于浴室灯房屋面，太阳能板面积 600m^2。	未建
	给排水	供水水源	建设期采用井田北部泉水作为水源，矿井建成后部分生活供水采用白杨河引水工程供水，部分生活供水和其它生产用水采用分级处理后的矿井水，以及处理后的生活污水。	未建
		给水系统	生活用水不足部分由白杨河引水工程供给。生活污水经处理后回用于黄泥灌浆站用水。井下排水经处理后回用于井下消防洒水、矸石充填站、锅炉房补水不足部分、道路洒水以及绿化灌溉。	未建
		排水系统	矿井水经过矿井水处理站处理后全部回用，不外排；生活污水经过生活污水处理站处理后全部回用，不外排。	未建
	供电		矿井拟在工业场地建一座 110/10KV 主变电站，2 回电源引自和什 110kV 变电站不同母线段。	未建
	行政与公共设施		办公楼，建筑面积 2700m^2，四层，层高 3.9m，钢筋混凝土框架结构。	未建
			联合建筑总建筑面积为 3600m^2，其中分别设男女更衣室、男女淋浴间、矿灯及自救器收发室、任务交代室、生产调度中心、医务室、洗衣房等，钢筋混凝土框架结构。	未建
			职工食堂，建筑面积 2500m^2，钢筋混凝土框架结构；单身宿舍，建筑面积 13000m^2，钢筋混凝土框架结构。	未建
			救护队办公室，建筑面积 900m^2，采用砖混结构。	
储运工程	煤炭储存	原煤仓	1 个直径Φ18m 的圆筒仓，容量 0.7 万吨，可满足 1.93 天的生产要求。仓上采用刮板配仓，仓下设置 4 台甲带给煤机。	未建
		产品仓	4 个直径Φ12m 的圆筒仓，单仓容量 0.71 万 t，总容量 2.84 万吨，可满足 2.08 天的生产要求。仓上一层布置有末煤配仓带式输送机、犁式卸料器。末煤仓漏斗口设置平板+扇形及溜槽进行装车，精煤仓内设螺旋溜槽，漏斗口设带簸箕的汽车装车闸门进行汽车装车。仓下设置汽车衡便于称重。	未建
		矸石仓	1 个 Φ7m 的方仓，总容量 250t，漏斗口采用平板闸门+腭式闸门进行汽车装车。	未建

续表 2-2-1　　　本工程项目组成一览表

工程类别	项目名称		主要工程特征	备注
储运工程	煤炭运输	工业场地进场道路	进场道路有 2 条道路，分别由工业场地西侧人流出入口和工业场地北侧货流出入口向北，与通往井田北侧 S318 省道及东侧 G217 国道的进矿道路相接。路线全长约 1.15km，沥青混凝土路面。	未建
		进矿道路	进矿道路分为两条线路，分别与工业场地北侧 0.20km 的进场道路相接，其中一条向北与省道 318 线相接，该线路长 10.07km；另一条向东与国道 217 线相接，该线路长 36.66km。路面采用沥青混凝土面层。	未建
		运矸道路	运矸道路与矿井工业场地通往 G217 国道进矿道路相接，向南与临时矸石场地相接，线路全长约 0.22km，路面采用沥青混凝土面层。	未建
环保工程	污水处理	井下水	正常涌水量为2216m^3/d，根据矿井水回用方向及水质要求，第一部分为常规处理，处理工艺为"混凝沉淀+过滤+消毒"，设计规模为3500m^3/d；第二部分为深度处理，处理工艺为"高效沉淀+活性炭过滤+陶瓷膜超滤+一级反渗透+二级反渗透+三级反渗透"，设计规模为3000m^3/d。	未建
		生活污水	污水量为313.20m^3/d，由处理能力为600m^3/d的生活污水处理站，采用MBR 中水一体化设备进行处理，处理后全部回用于黄泥灌浆站用水，不外排。	未建
		初期雨水	经初期雨水收集池沉淀后回用于厂内绿化及降尘用水。初期雨水池容积为 450m^3。	未建
		浓盐水	送至蒸发结晶车间进行结晶分盐处理。	
	大气污染控制	锅炉烟气治理	烟气经除尘+脱硫+脱硝设备技术处理后，通过 50m 高的钢烟囱排至大气。	未建
		输煤、储煤粉尘	地面煤流系统采用密闭形式，即采用密闭的带式输送机运输走廊和密闭式储煤仓；原煤仓、产品仓均采用干雾抑尘装置。	未建
		干选车间粉尘	采用湿式除尘洗器机进行抽风除尘，除尘效率不小于 99%。	未建
		矸石充填站粉尘	全封闭式。在矸石溜槽跌落处和破碎机上方等产尘点设干雾抑尘装置，除尘效率>98%。	未建
		道路扬尘	硬化路面并加强维护，派专人经常维护以保持良好的路面状况，并及时清扫抛洒在道路上的散状物料；控制汽车载重并采取覆盖措施减少扬尘产生；配备洒水车定时进行洒水降尘，减少路面扬尘；道路两侧种植绿化带隔离吸滞粉尘。	未建
	噪声治理		选用低噪设备；合理分区，优化布局，并利用绿化带衰减噪声；采取消声、隔声、减振措施；对值班人员采取设置隔声控制室或值班室的措施保护。	未建
	固废污染控制	掘进矸石	产生量 3 万 t/a，初期废弃巷道未形成前通过矿车运至地面矸石充填站后，与洗选矸石一并充填井下采空区。后期不升井全部回填井下弃废巷道。	未建
		洗选矸石	产生量 7 万 t/a，经地面矸石充填站充填至井下采空区。	未建
		矿井水处理站污泥	矿井水处理站污泥采用浓缩、压滤处理后掺入末煤销售。	
		生活污水处理站污泥	生活污水处理后产生的污泥，拟用于改良土壤，为植被生长提供养分。	未建
		生活垃圾	由垃圾桶集中收集后，配备垃圾车定时清运生活垃圾，委托当地环卫部门进行处置。	未建
		危险废物	废机油和废润滑油等危险废物分别用 PVC 桶收集并加盖密闭，及时暂存于危废暂存间内，定期交由有资质的单位处理。	未建
	生态环境防治	厂区绿化	设计工业场地绿化面积 2.40hm^2，绿化系数 15%。种植耐干旱、抗污染树种与常绿树木。	未建
		采矿地表沉陷	对地表沉陷区加强观测，按地表受破坏等级实施生态恢复措施。沉陷土地复垦率达到 95%以上，林草植被恢复率 97%。	未建
		临时矸石场	采取堆垒法排矸，即由下而上台阶式堆放，由推土机推排，分层压实堆垒；周围及场内设截、排水沟。为避免渣场作业起尘，及时覆土压实，同时配备洒水车定时进行洒水抑尘。	未建

表 2-2-2　项目依托工程情况表

序号	项目名称	工程内容	与本项目关系	建设情况
1	达拉布特矿区铁路专用线	根据规划环评，规划达拉布特铁路专用线，该铁路东端接轨于和丰工业园区铁路专用线工业园区站，沿矿区井田南边界向西偏南方向延伸，依次经过达拉布特一号矿井和达拉布特二号矿井工业场地南侧，之后沿白砾山南二号井田南边界、达拉布特三号井田北边界向西偏南方向延伸，最终接入规划的克塔铁路吉得勒站西端咽喉区。 该矿区铁路为本矿区东西向运量最大的主干铁路线，并为其他矿区(井)铁路专用线提供接轨条件。	本矿井产品经输煤栈桥运至达拉布特中间站站，再通过达拉布特规划铁路专用线一部分产品运至和丰工业园区，一部分接至奎北铁路进行外运。	尚未建设
2	白杨河引水工程	根据《新疆塔城地区白杨河引水工程初步设计报告》，白杨河引水工程建设的主要任务是向和布克赛尔蒙古自治县工业园区、鲁能电厂提供工业用水，同时兼顾防洪和发电，年供水量为 4183 万 m^3。白杨河引水工程由白杨镇水库与输水管道组成，其首部的白杨镇水库位于白杨河大桥上游 2km 处，末端分别位于和布克赛尔蒙古自治县工业园区及鲁能电厂。目前，白杨河引水工程建设方（塔城地区白杨河水资源开发利用有限责任公司）现阶段已与中电投新疆能源有限公司塔城分公司及苏新能源和丰有限公司签订了供水协议，其每年分别向中电投新疆能源有限公司塔城分公司 2×660MW 火电项目及苏新能源和丰有限公司 40 亿 Nm^3/a 煤制天然气项目供水 400 万 m^3 及 2500 万 m^3，则白杨河引水工程现阶段剩余供水能力为 1283 万 m^3/a。	本项目供水水源为白杨河引水工程，为本矿井生产生活供水。	尚未建设

2.3 总平面布置及占地

本项目地面布置有工业场地、临时矸石场、场外道路、工业场地进场道路、运矸道路以及产品仓至达拉布特中间站输煤栈桥、矿井水输水管线。本项目地面总平面布置见图 2-3-1。

拟选工业场地位于井田中北部偏西地势平坦、开阔处，G217 线和奎阿高速公路的西侧，交通便利。临时矸石场位于工业场地东侧约 0.6km 处。工业场地进场道路分别由工业场地西侧人流出入口和工业场地北侧货流出入口向北，与通往井田北侧 S318 省道及东侧 G217 国道的进矿道路相接。

2.3.1 工业场地

矿井及选煤厂工业场地占地 21.72hm^2，呈南北向布置，按功能划分为三个区：场前区，辅助生产区，生产区三个区。场地共设两个出入口，即西南门为人流出入口，北门为煤炭、设备及材料、矸石出入口。详见工业场地平面布置图 2-3-2。

1、场前办公生活区

位于场区的南部。主要布置有矿井办公楼、职工食堂、单身宿舍(4 栋)，联合建筑（矿灯房-浴室-会议室）、矿山救护队办公楼及人流入口等。办公楼与联合建筑、职工食堂呈 U 形布置，既便于工人上下班交接，也节约了场地占用面积，形成的矩形场地内设绿地、花卉，建筑小品等点缀，形成矿井行政管理和生产指挥中心，也是矿井对外联系的窗口。宿舍区布置在办公区的南部，由 4 栋单身宿舍组成，呈南北向排列布置，与场前其它建筑形成既相互联系又互相独立的有机整体。该区靠近食堂，就餐方便，并远离生产设施，配有花园绿地，环境清净美观。

2、辅助生产区

位于场地中部，以副井为核心，承担着材料、设备的上下井任务，主要设施有副井井口房、副井提升机房、制氮站、矸石充填站、机修车间、综采设备周转库、车库、器材库(棚)、消防材料库、油脂库、危废暂存间等建(构)筑物，并形成地面窄轨铁路系统，该区西侧为材料运输道路，内外运输较方便，平面布置整齐顺畅。

3、生产区

位于场地北部，以地面生产系统为核心，主要承担人员上下井和原煤的提升、储存以及外运任务，原煤生产由主斜井提升至地面主井驱动机房，经胶带输送向北至直径 12m 的原煤仓，原煤再经胶带输送向西运至干选车间，经干选后向西运至产品仓，原煤筛分洗选、储、装、运一条线。主要设施有主井驱动机房、原煤仓、干选车间、产品仓

及带式输送机栈桥等。该区设施大都为全矿噪声和粉尘的主要污染源，集中设在场地北东部，远离行政办公生活设施，有利于整个场地的环境卫生。

2.3.2 风井场地

风井场地与矿井工业场地为同一场地，位于主斜井东南侧，场地内布置了回风斜井及通风机配电室、生活污水处理站、矿井水处理站、初期雨水收集池、黄泥灌浆站等设施。该场地主要担负井下通风任务。风井场地布置见图 2-3-3。

2.3.3 临时矸石场

由于建设时序的差异，在矸石充填系统未建好投入使用之前，矿井建井期掘进矸石需在地面设置一个临时矸石场处置。井下掘进矸石由矿车运至地面后，在矿井工业场地副斜井井口以北设高位翻车站，由汽车运至临时矸石场地。拟选临时矸石场位于工业场地东侧约 0.6km 处，占地面积 1.02hm^2，容积约 15 万 m^3，矸石容重取 1.7t/m^3，可堆放矸石约 25.5 万吨。

2.3.4 输煤栈桥

本项目产品先经输煤栈桥运至达拉布特中间站后，通过达拉布特铁路专用线一部分产品运至和丰工业园区，一部分接至奎北铁路进行外运。

输煤栈桥从产品仓接出先向西再转向南沿井田边界布置至井田南边界，然后向南布置至达拉布特中间站，长约 26.23km，中间设二个转载点。输煤栈桥布置见图 2-3-4，技术特征详见第 2.6.5.1 节。

2.3.5 场外道路

本矿井新建工业场地进场道路、进矿道路、排矸道路。场外道路布置详见矿井地面总布置图 2-3-1，场外道路技术特征详见第 2.6.5.2 节。

进场道路分别由工业场地西侧人流出入口和工业场地北侧货流出入口向北，与通往井田北侧 S318 省道及东侧 G217 国道的进矿道路相接。人流进场道路自工业场地西侧大门向北 0.62km 后再向东 0.3km 与进矿道路相接；货流进场道路自工业场地北侧大门向北 0.2km 与进矿道路相接。线路全长约 1.15km，采用沥青混凝土路面，占地面积 0.98hm^2。

进矿道路分为两条线路，分别与工业场地北侧 0.20km 的进场道路相接，其中一条向北与省道 318 线相接，该线路长 10.07km；另一条向东与国道 217 线相接，该线路长 36.66km，共占地 39.72hm^2，路面采用沥青混凝土路面。

运矸道路道路与矿井工业场地通往 G217 国道进矿道路相接，向南与临时矸石场地

相接，主要担负矸石的运输任务，线路全长约 0.22km，占地面积 0.15hm^2，路面采用沥青混凝土面层。

2.3.6 白杨河输水管线

本项目供水水源为白杨河引水工程，输水管线从白杨河引水工程引出向南接至工业场地，输水管线长约 4.48km，采用无缝钢管，地埋敷设，临时占地面积约 2.24hm^2。

2.3.7 工程占地

本项目总建设用地面积为 65.83hm^2，其中永久占地 62.57hm^2，临时占地 3.26hm^2，本项目建设用地数量及地类见表 2-3-1。

表 2-3-1　　本项目建设用地数量及地类表

序号	矿井建设用地项目	单位	用地数量	用地类别	备 注
1	矿井工业场地	hm^2	21.72	天然牧草地	永久占地
	其中：选煤厂工业场地	hm^2	3.00	天然牧草地	永久占地
	风井场地	hm^2	0.60	灌木林地	永久占地
2	临时矸石场	hm^2	1.02	天然牧草地	临时占地
3	进场道路	hm^2	0.98	天然牧草地	永久占地
4	进矿道路	hm^2	39.72	天然牧草地和和灌木林地	永久占地
5	运矸道路	hm^2	0.15		永久占地
6	白杨河输水管线	hm^2	2.24		临时占地
7	合　计	hm^2	65.83		

2.4 矿区总体规划及开发现状

2.4.1 矿区总体规划

2015 年 1 月 29 日国家发展与改革委员会以发改能源[2015]192 号文对《新疆塔城白杨河矿区总体规划》进行了批复。矿区位于准噶尔盆地西北缘，矿区呈东西方向长的纺锤状，矿区东南部位于克拉玛依市北 90km 处，东部北距和丰县重镇和什托洛盖镇约 8km。矿区东西长约 146km，南北宽约 41km，矿区面积 3293.61km^2。

矿区共划分为 17 个井田、3 个勘查区、3 个保护区。矿区规划总规模为 74.6Mt/a，可采储量为 11534Mt。17 个井田全部为大型矿井，其中铁厂沟三号为改扩建矿井，在保持原有矿权不变的情况下，扩大了井田的范围，矿区内其它矿井均为新建大型矿井。铁厂沟镇北侧有昊源、茂源两个煤矿生产，考虑其开采条件较差，这两个生产矿井及铁厂沟镇所在范围化为资源整合区。规划井田及资源整合区面积为 1472.04km^2，占矿区总面积的 44.7%。

矿区内有 3 个勘查区，莫合台勘查区、白砾山勘查区、达拉布特勘查区。规划勘查

区面积为 1306.72km^2，占矿区总面积的 39.7%。

规划将分布在莫合台和白杨河下游一级公益林化为保护区，西部为莫合台公益林保护区，东部为白杨河公益林和水库保护区。对达拉布特附近集中分布的二级公益林，划分为达拉布特公益林保护区。规划保护区面积为 514.85km^2，占矿区总面积的 15.6%。

矿区划分表见表 2-4-1。白杨河矿区井田划分图见图 2-4-1。

表 2-4-1　　白杨河矿区井田划分特征表

序号	井田名称	面积（km^2）	井田可采储量（Mt）	设计生产能力（万 t/a）
1	铁厂沟一号井田	72.08	591.07	300
2	铁厂沟二号井田	63.19	558.83	400
3	铁厂沟三号井田	79.48	972.82	400
4	莫合台一号井田	71.40	809.14	500
5	莫合台二号井田	85.83	945.72	400
6	莫合台三号井田	195.84	818.88	600
7	白砾山一号井田	83.96	607.86	400
8	白砾山二号井田	82.18	1228.06	600
9	白砾山南一号井田	82.99	610.22	400
10	白砾山南二号井田	82.97	865.26	600
11	达拉布特一号井田	172.24	1050.78	1000
12	达拉布特二号井田	91.47	972.68	800
13	达拉布特三号井田	100.81	709.58	400
14	达拉布特四号井田	56.80	245.65	240
15	骆驼包北井田	40.43	209.11	120
16	骆驼包南井田	26.84	131.25	120
17	图拉南井田	50.16	207.46	180
18	莫合台勘查区	185.14		
19	白砾山勘查区	578.93		
20	达拉布特勘查区	542.65		
21	达拉布特公益林保护区	38.20		
22	莫合台公益林保护区	294.76		
23	白杨河公益林、水库保护区	181.89		
24	资源整合区	33.37		
合计		3293.61		

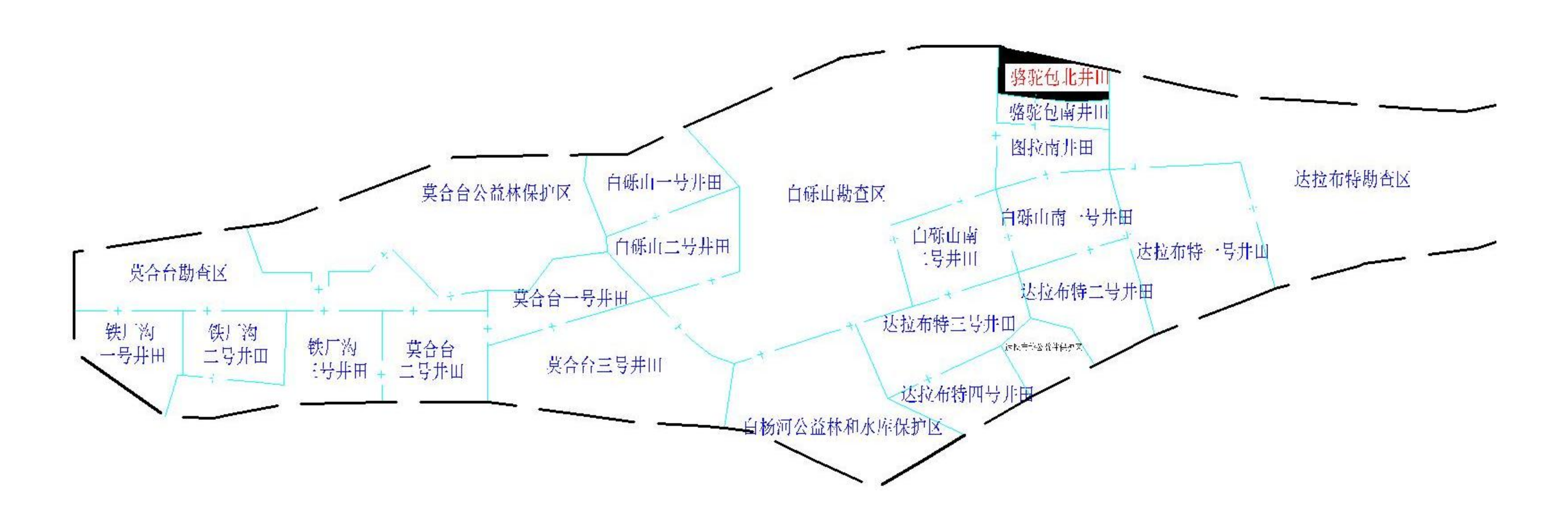


图 2-4-1　　新疆塔城白杨河矿区井田划分图

2.4.2 矿区开发现状

根据调查及资料收集，矿区内矿业权以探矿权为主，目前矿区范围内没有正在生产和开发建设的矿井，具体见表 2-4-2。

表 2-4-2　　白杨河矿区项目开发情况

序号	井田名称	设计生产能力（万 t/a）	开发现状	备注
1	铁厂沟一号井田	300	未建	新建
2	铁厂沟二号井田	400	未建	改扩建
3	铁厂沟三号井田	400	未建	新建
4	莫合台一号井田	500	未建	新建
5	莫合台二号井田	400	未建	新建
6	莫合台三号井田	600	未建	新建
7	白砾山一号井田	400	未建	新建
8	白砾山二号井田	600	未建	新建
9	白砾山南一号井田	400	未建	新建
10	白砾山南二号井田	600	未建	新建
11	达拉布特一号井田	1000	未建	新建
12	达拉布特二号井田	800	未建	新建
13	达拉布特三号井田	400	未建	新建
14	达拉布特四号井田	240	未建	新建
15	骆驼包北井田	120	未建	新建
16	骆驼包南井田	120	未建	新建
17	图拉南井田	180	未建	新建

2.5 井田境界及资源概况

2.5.1 井田境界及四邻关系

1、总体规划批复井田境界

根据批复的《新疆塔城白杨河矿区总体规划》，骆驼包北井田为新建矿井，骆驼包北井田西部以白杨河普-详查边界为界，北部为矿区边界，东部以骆驼包勘查区探矿权为界，南部以亚乌尔向斜轴为界，井田范围由 5 个坐标点圈定，东西走向长 10.48km，南北宽 3.97km，面积约 40.43km^2，井田拐点坐标见表 2-5-1。

表 2-5-1　　总体规划划定井田拐点直角坐标表

点号	1954 坐标系（6°带）		CGCS2000 坐标系	
	X	Y	X	Y
1				
2				
3				
4				
5				

2、设计井田境界

本次设计井田范围与规划井田范围一致，即井田面积约为 40.43km²，井田境界由 5 个拐点坐标组成，各拐点坐标见表 2-5-1。

3、四邻关系

项目西侧为白砾山勘查区，南侧为骆驼包南矿井，东侧为达拉布特勘查区，北侧无矿井。

井田范围及四邻关系示意图见图 2-5-1。

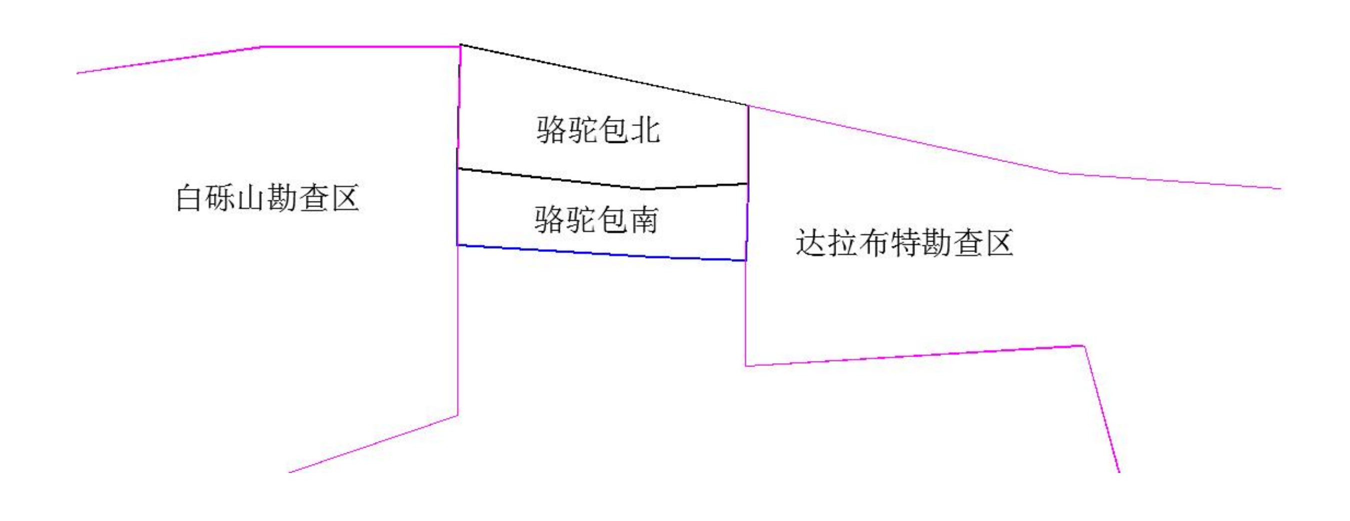


图2-5-1　　井田范围及四邻关系图

2.5.2 矿井储量及服务年限

1、矿井储量

全井田地质资源储量 329.98Mt（含压覆资源量），工业资源储量 277.92Mt，设计资源储量 269.24Mt，设计可采资源储量 189.49Mt。详见表 2-5-3。

其中：矿井设计资源储量＝工业资源储量－永久煤柱损失

矿井设计可采储量＝（设计资源储量－场地煤柱－大巷煤柱）×采区采出率

全井田留设的永久煤柱包括井田边界、矿井工业场地及大巷煤柱，井田内煤柱留设方法及煤柱留设图详见第 4.3.1 节。

表 2-5-3　　矿井设计可采储量计算汇总表　　　　单位：Mt

煤层	矿井地质资源量	矿井工业储量	永久煤柱			矿井设计储量	工业场地和主要井巷煤柱				开采损失	可采储量
			风氧化带	井田边界	合计		工业场地	后期井筒	主要井巷	合计		
B_{25}	3.28	2.63	0.29	0.03	0.32	2.31		0.8		0.8	1.03	1.28
B_{24}	7.21	6.10	0.21	0.06	0.27	5.83		0.4		0.4	1.49	4.34
B_{23}	15.98	13.27	0.59		0.59	12.68		0.54		0.54	2.97	9.71
B_{22}	3.23	2.79	0.05		0.05	2.74		0.12		0.12	0.51	2.23
B_{21}	3.73	3.29	0.04	0.05	0.09	3.20		0.13		0.13	0.59	2.61
B_{19}	25.43	22.68	0.61	0.07	0.68	22.00		0.3		0.3	4.64	17.36
B_{18}	5.00	4.13	0.02		0.02	4.11		0.14		0.14	0.73	3.37
B_{17}	13.80	11.85	0.31	0.04	0.35	11.50		0.21		0.21	2.47	9.03
B_{14}	6.88	5.71	0.05		0.05	5.66		0.14	0.16	0.3	1.10	4.55
B_{13}	20.48	17.62	0.48	0.11	0.59	17.03		0.14	0.64	0.78	4.03	13.00
B_{12}	23.59	20.59	0.59	0.17	0.76	19.83		0.05	1.08	1.13	4.87	14.96
B_{11}	25.00	21.82	0.61	0.19	0.8	21.02		0.05	1.38	1.43	5.35	15.67
B_{10}	18.25	16.16	0.23	0.13	0.36	15.80		0.02	1.45	1.47	4.34	11.47
B_9	10.94	9.34	0.21	0.04	0.25	9.09		0.01	1.58	1.59	2.72	6.38
B_8	64.36	56.83	2.41	0.13	2.54	54.29		0.08	10.94	11.02	21.84	32.46
B_7	7.00	5.99	0.02		0.02	5.97		0.01	1.16	1.17	1.89	4.08
B_6	17.18	14.80	0.21		0.21	14.59	0.12		1.98	2.1	4.60	9.99
B_5	18.57	15.64	0.22		0.22	15.42	0.39		2.77	3.16	5.61	9.81
B_3	8.07	6.82	0.03		0.03	6.79	0.01		0.76	0.77	1.67	5.12
B_2	11.92	9.84	0.23		0.23	9.61	0.27		1.96	2.23	3.34	6.27
B_1	12.05	10.01	0.25		0.25	9.76	1.06		1.47	2.53	3.98	5.79
合计	321.94	277.92	7.66	1.02	8.68	269.24	1.85	3.14	27.34	32.33	79.76	189.49

2、服务年限

本井田储量备用系数取 1.4，矿井设计生产能力为 120 万 t/a，服务年限 112.8a，其中首采区服务年限为 27.6a。

2.5.3 煤层特性

1、含煤地层

骆驼包北井田煤层主要赋存于中侏罗统西山窑组地层中，含 0.30m 以上煤层 60 层，井田范围内煤层平均总厚 48.69m，按西山窑组含煤地层总厚 1076.58m 计，其含煤系数

为 4.52%。其中厚度大于 0.70m 的煤层 46 层，可采范围内平均可采总厚 55.92m，可采系数 5.19%。

2、可采煤层

井田内可采及局部可采煤层 21 层，平均可采总厚度 29.21m，含煤系数为 4.52%。B_1、B_2、B_3、B_6、B_7、B_9、B_{14}、B_{18}、B_{21}、B_{22}、B_{23}、B_{24}为大部可采较稳定煤层，B_5、B_{10}、B_{11}、B_{13}、B_{17}为大部可采稳定煤层，B_8、B_{12}、B_{19}、全区可采稳定煤层，B_{25}为大部可采不稳定煤层。可采煤层特征表见表 2-5-4。各煤层特征、控制程度、煤层可采性、稳定性综合评述如下：

（1）B_1煤层

该煤层分布在井田的北部，位于西山窑组下段（J_2x^I）底部。距西山窑组下段底界 10.98～50.88m。煤层地表露头较差，其顶板、底板均为粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、粉砂岩、细砂岩。煤质结构简单，含 1～2 层 0.22～0.63m 泥岩、炭质泥岩夹矸。可采面积 475 万 m^2，面积可采系数 72%。

该煤层厚度变化总体表现为：在走向上西部薄，东部厚；倾向上厚度变化没有明显的规律，厚度变异系数 57%（$40\%<\gamma\leq65\%$）。属较稳定煤层，大部可采。

（2）B_2煤层

该煤层位于B_1煤层之上，两煤层间距为 19.48～48.90m。煤层地表露头较差，其顶板为粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、细砂岩、粉砂岩，底板为泥质粉砂岩、粉砂质泥岩；煤层结构简单，偶含 1 层 0.21m 炭质泥岩夹矸。可采面积 554 万 m^2，面积可采系数 67%。

该煤层厚度变化总体表现为：在走向上 2 线～6 线及东部 10 线以东浅部不可采；在倾向上厚度变化较大，由浅到深，厚度有由薄变厚的趋势，厚度变异系数 55%（$35\%<\gamma\leq55\%$）。属较稳定煤层，大部可采。

（3）B_3煤层

该煤层位于B_2煤层之上，两煤层间距为 0.75～21.04m。煤层地表露头较差，其顶板为粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、细砂岩、粉砂岩，底板为粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、细砂岩、中砂岩；煤层结构简单，含 1～2 层 0.18～0.19m 泥岩、炭质泥岩夹矸。可采面积 373 万 m^2，面积可采系数 51%。

该煤层厚度变化总体表现为：在走向上 5 线～10 线煤层可采，其余地段煤层不可采；倾向上厚度变化较大，厚度变异系数 49%（$35\%<\gamma\leq55\%$）。属较稳定煤层，大部可采。

（4）B_5煤层

该煤层位于西山窑组上段（J_1x^3）上部，距西山窑组上段顶部59.90～94.75m。煤层地表露头较差，其顶板为粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、细砂岩，底板为粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、细砂岩：煤层结构简单，偶含1层0.23m炭质泥岩夹矸。可采面积598万m^2，面积可采系数77%。

该煤层厚度变化总体表现为：在走向上10线以西煤层可采：倾向上厚度变化较大，厚度变异系数45%（40%<γ≤65%）。属稳定煤层，大部可采。

（5）B_6煤层

该煤层位于西山窑组中段（J_1x^2）下聚煤层位的底部，距西山窑组中段底界15.25～74.91m。煤层地表出露较好，其顶板以炭质泥岩为主，局部为泥质粉砂岩；底板以含炭泥岩、泥质粉砂岩为主，局部为粉砂岩；煤层结构简单，偶见1层0.63m厚的含炭泥岩夹衔。可采面积624万m^2，面积可采系数75%。

该煤层厚度变化总体表现为：在走向上10线以西煤层可采；向上厚度变化较大，厚度变异系数29%（25%<γ≤35%）。属较稳定煤层，大部可采。

（6）B_7煤层

该煤层位于B_6煤层之上，两煤层间距5.98～90.77m。煤层地表出露较好，其顶板为泥质粉砂岩、粉砂质泥岩：底板以粉砂质泥岩、泥质粉砂岩为主，局部为细砂岩。煤层结构简单，可见1层0.12～0.29m厚的泥岩、炭质泥岩夹矸。可采面积495万m^2，面积可采系数60%。

煤层厚度变化总体表现为：在走向上10线以西煤层可采：倾向上由浅到深，厚度有变厚的趋势，厚度变异系数38%（35%<γ≤55%）。属较稳定煤层，大部可采。

（7）B_8煤层

该煤层位于B_7煤层之上，两煤层间距4.53～49.11m。煤层地表出露好，其顶板以泥质粉砂岩、粉砂岩为主，局部含炭；底板以炭质泥岩、泥质粉砂岩为主，局部为细砂岩。煤层结构较简单，可见1～3层0.08～1.09m厚的泥岩、炭质泥岩夹矸。可采面积997万m^2，面积可采系数95%。

该煤层厚度变化总体表现为：在走向上3线～9线厚度较大，西界～3线、9线～10线厚度较小：倾向上由浅到深，厚度有变薄的趋势，厚度变异系数38%（25%<γ≤40%）。

属稳定煤层，全区可采。

（8）B_9煤层

该煤层位于B_8煤层之上，两煤层间距 0.26～10.50m。煤层地表出露较好，其顶板以泥质粉砂岩为主，局部为中砂岩：底板以泥岩、泥质粉砂岩及粉砂岩为主，局部为含炭泥岩夹含铁中砂岩；煤层结构简单，可见 1 层 0.16～0.22m 厚的含炭泥质粉砂岩夹奸。可采面积 775 万 m^2，面积可采系数 80%。

该煤层厚度变化总体表现为：在走向上从西向东厚度有增大的趋势：倾向上由浅到深，厚度有变厚的趋势，厚度变异系数为 58%（$\gamma>55\%$）。属较稳定煤层，大部可采。

（9）B_{10}煤层

该煤层位于B_9煤层之上，两煤层间距 9.50～46.64m。煤层地表出露较好，其顶板以泥岩、泥质粉砂岩及粉砂岩为主，局部为细砂岩；底板以泥质粉砂岩为主，局部为泥岩：煤层结构简单，局部地段偶见 1 层 0.20～0.7m 厚的泥岩、炭质泥岩夹衔。可采面积 853 万 m^2，面积可采指数 90%。

该煤层厚度变化总体表现为：在走向上由西向东厚度有增大的趋势；倾向上由浅到深，厚度有变薄的趋势，厚度变异系数 45%（$40\%<\gamma\leq65\%$）。属稳定煤层，大部可采。

（10）B_{11}煤层

该煤层位于B_{10}煤层之上，两煤层间距 8.77～41.05m。煤层地表出露较好，其顶板以泥岩、泥质粉砂岩为主，局部为细砂岩；底板以泥岩、粉砂岩为主，局部为中砂岩；煤层结构简单，局部地段可见 1 层 0.11～0.30m 厚的泥岩、炭质泥岩夹矸。可采面积 775 万 m^2，面积可采系数 88%。

该煤层厚度变化总体表现为：走向上西厚东薄：倾向上 5 线以西浅部基本不可采，深部可采，东部由浅到深，厚度有变厚的趋势，厚度变异系数 56%（$40\%<\gamma\leq65\%$）。属稳定煤层，大部可采。

（11）B_{12}煤层

该煤层位于B_{11}煤层之上，两煤层间距 1.88～19.38m。煤层地表出露较好，其顶板以泥质粉砂岩为主，局部为粗砂岩；底板以泥质粉砂岩为主，局部为泥岩：煤层结构较简单，局部地段可见 1～3 层 0.16～0.91m 厚的含炭泥岩、泥质粉砂岩夹矸。可采面积 870 万 m^2，面积可采系数 98%。

该煤层厚度变化总体表现为：在走向上厚度变化较频繁，但没有明显的变化规律；倾向上煤层厚度变化也没有明显的规律，厚度变异系数 59%（40%<γ≤65%）。属稳定煤层，全区可采。

（12）B_{13}煤层

该煤层位于西山窑组中段（J_2x^2）下聚煤层位的顶部，B_{12}煤层之上，两煤层间距 0.17～28.49m。煤层地表出露较好，其顶板以泥岩为主，局部为泥质粉砂岩；底板以泥质粉砂岩为主，局部为泥岩；煤层结构简单，局部地段可见 1 层 0.40～0.65m 厚的泥岩夹炭质泥岩夹矸。可采面积 787 万 m^2，面积可采系数 92%。

该煤层厚度变化总体表现为：在走向上煤层厚度西薄东厚；倾向上 5 线以西由浅至深，煤层厚度由薄变厚，5 线以东由浅至深，煤层厚度由厚变薄，厚度变异系数 54%（40%<γ≤65%）。属稳定煤层，大部可采。

（13）B_{14}煤层

该煤层位于西山窑组中段（J_2x^2）中聚煤层位的底部，B_{13}煤层之上，两煤层间距 19.88～84.03m。煤层地表出露较好，其顶板以泥岩、泥质粉砂岩为主，局部夹菱铁矿细砂岩；底板以泥质粉砂岩、细砂岩为主，局部夹炭质泥岩、泥岩；煤层结构简单，局部地段可见 1 层 0.42m 厚的炭质泥岩夹矸。可采面积 454 万 m^2，面积可采系数 65%。

该煤层厚度变化总体表现为：在走向上煤层厚度变化较大，7 线以西煤层可采，7 线以东煤层不可采；倾向上煤层厚度变化不大，厚度变异系数为 32%（25%<γ≤35%）。属较稳定煤层，大部可采。

（14）B_{17}煤层

该煤层位于西山窑组中段（J_2x^2）上聚煤层位的底部，与 B_{14}间距 82.77～238.15m，其间夹 B_{15}、B_{16}两层不可采编号煤层（局部有不连续可采点）。煤层地表出露较好，其顶板以泥岩为主，局部为粉砂泥质岩、细～中砂岩；底板为泥质粉砂岩，局部为泥岩；煤层结构简单，可见 1 层 0.18～0.61m 厚的泥岩夹炭质泥岩夹矸。可采面积 604 万 m^2，面积可采系数 91%。

该煤层厚度变化总体表现为：在走向上煤层厚度西厚东薄，4 线浅部基本不可采，4 线以西煤层厚度较大，4 线以东煤层厚度相对西部减小：倾向上 4 线以西煤层厚度变化不明显，4 线以东煤层厚度由浅至深，厚度有变厚的趋势，厚度变异系数 40%

（25%<γ≤40%）。属稳定煤层，大部可采。

（15）B_{18}煤层

该煤层位于B_{17}煤层之上，两煤层间距6.03～37.10m。煤层地表出露较好，其顶板为粉砂泥质岩、细～中砂岩；底板为泥质粉砂岩，局部为泥岩；煤层结构简单，可见1～2层0.08～0.27m厚的炭质泥岩夹矸。可采面积273万m^2，面积可采系数53%。

该煤层厚度变化总体表现为：在走向上4线～9线，煤层可采，其厚度变化较大，但没有明显的规律；其余地段不可采。倾向上4线以西煤层厚度由浅至深，厚度有变薄的趋势；4线以东煤层厚度由浅至深，厚度有变厚的趋势，厚度变异系数为47%（35%<γ≤55%）。属较稳定煤层，大部可采。

（16）B_{19}煤层

该煤层位于B_{18}煤层之上，两煤层间距9.21～31.80m。煤层地表出露较好，其顶板以泥岩、泥质粉砂岩为主，局部夹菱铁矿细砂岩；底板为泥质粉砂岩，局部夹炭质泥岩：煤层结构较简单，可见1层0.05～0.41m厚的炭质泥岩夹矸，偶见4层夹矸。可采面积590万m^2，面积可采系数98%。

该煤层厚度变化总体表现为：在走向上厚度变化频繁，但没有明显的规律；倾向上煤层厚度由浅至深，厚度有变厚的趋势，厚度变异系数40%（25%<γ≤40%）。属稳定煤层，全区可采。

（17）B_{21}煤层

该煤层位于B_{19}煤层之上，与B_{19}煤层间距15.52～98.01m，其间夹B_{20}煤层不可采（有不连续的可采点）。煤层地表出露较差，其顶板以含炭泥岩夹泥岩、泥质粉砂岩为主，局部为中砂岩：底板为泥质粉砂岩、粉砂质泥岩，局部为炭质泥岩：煤层结构简单，可见1层0.28m厚的炭质泥岩夹矸。可采面积216万m^2，面积可采系数38%。

该煤层厚度变化总体表现为：在走向上8线～12线煤层可采，厚度变没有明显的规律；其余地段不可采；倾向上由浅至深，煤层厚度有变薄的趋势，厚度变异系数为58%（γ>55%）。属较稳定煤层，大部可采。

（18）B_{22}煤层

该煤层位于B_{21}煤层之上，煤层间距11.49～37.62m。煤层地表出露较差，其顶板为炭质泥岩、泥质粉砂岩：底板为泥质粉砂岩、粉砂质泥岩；煤层结构简单，可见1～2

层 0.13～0.30m 厚的炭质泥岩夹矸。可采面积 172 万 m^2，面积可采系数 40%。

该煤层厚度变化总体表现为：在走向上 4 线～8 线煤层可采；其余地段不可采；倾向上由浅至深，煤层厚度有变薄的趋势，厚度变异系数为 37%（$35\%<\gamma\leq55\%$）。属较稳定煤层，大部可采。

（19）B_{23} 煤层

该煤层位于西山窑组中段（J_2x^2）的上部，中聚煤层位的顶部，B_{22} 煤层之上，距西山窑组中段（J_2x^2）顶界 6.48～61.67m，距 B_{22} 煤层 3.26～48.00m。煤层地表出露较差，其顶板为粉砂质泥岩，局部为细～中砂岩；底板为泥质粉砂岩、粉砂质泥岩：煤层结构较简单，可见 l～2 层 0.08～0.64m 厚的炭质泥岩夹矸，偶见 5 层夹矸。可采面积 396 万 m^2，面积可采系数 72%。

该煤层厚度变化总体表现为：在走向上 8 线以西煤层可采，9 线～10 线煤层可采；其余地段不可采；倾向上由浅至深，煤层厚度变化极大，但没有明显的规律，变异系数 82%（$\gamma>65\%$）。属较稳定煤层，大部可采。

（20）B_{24} 煤层

该煤层位于西山窑组上段（J_2x^3）的底部，距西山窑组上段底界 6.56～90.21m。煤层地表出露较差，其顶板为粉砂质泥岩、泥质粉砂岩；底板为粗砂岩、含砾粗砂岩；煤层结构较简单，可见 1 层 0.41～0.47m 厚的炭质泥岩夹矸。可采面积 263 万 m^2，面积可采系数 72%。

该煤层厚度变化总体表现为：在走向上 5 线以东煤层可采，煤层西薄东厚，5 线以西煤层不可采；倾向上由浅至深，煤层厚度变化较大，但没有明显的规律，厚度变异系数 47%（$40\%<\gamma\leq65\%$）。属较稳定煤层，大部可采。

（21）B25 煤层

该煤层位于 B24 煤层之上，煤层间距 13.09-57.13m，向上至西山窑组上段（J2x3）顶界 140.94-226.34m 未见可采煤层。煤层地表出露较差，其顶板为粉砂质泥岩、泥岩；底板为泥质粉砂岩、泥岩；煤层结构简单，未见夹矸。可采面积 196 万 m2，面积可采系数 72%。

该煤层厚度变化总体表现为：在走向上 4 线-5 线煤层可采，9 线以东煤层可采，煤层东厚西薄；其余地段煤层不可采。倾向上煤层厚度略有变化，没有明显的规律。属不

稳定煤层，大部可采。

表 2-5-4　　可采煤层特征表

煤层编号	可采纯煤厚（m）	距下层煤间距（m）	夹矸层数	厚度评级	煤层结构	稳定性评价		可采性评价			顶、底板及夹矸岩性		
	两极值 平均值（点数）	两极值平均值（点数）				可采指数 Km	变异系数 δ%	可采性	煤类	稳定性	顶板	夹矸	底板
B_{25}	0.76-1.39 1.10(5)	13.09-57.73 28.40(13)		薄-中厚	简单	0.38	59	大部		不稳定	粉砂质泥岩、泥岩	未见夹矸	泥岩、泥质粉砂岩
B_{24}	0.88-2.74 1.63(9)	13.04-151.88 78.20(13)	1	薄-中厚	简单	0.75	47	大部	41CY	较稳定	泥质粉砂岩、粉砂质泥岩	含 1 层 0.41-0.47m 炭质泥岩	粗砂岩、含砾粗砂岩
B_{23}	0.70-4.01 2.08(12)	3.26-48.00 22.77(20)	1-5	中-厚	较简单	0.6	82	大部	41CY	较稳定	粉砂质泥岩，局部为细-中砂岩	含 1-5 层 0.08-0.64m 炭质泥岩。	泥质粉砂岩
B_{22}	0.77-1.43 0.99(10)	11.49-37.62 25.46(21)	1-2	薄-中厚	简单	0.53	37	大部	41CY	较稳定	泥质粉砂岩，炭质泥岩	含 1-2 层 0.13-0.30m 炭质泥岩	泥质粉砂岩
B_{21}	0.71-2.18 1.12(11)	15.52-98.01 50.19(20)	0-1	薄-中厚	简单	0.58	58	大部	41CY	较稳定	含炭泥岩夹泥岩、泥质粉砂岩	偶见 1 层 0.28m 厚的炭质泥岩	泥岩夹粉砂质泥岩，局部炭质泥岩
B_{19}	1.27-3.67 2.51(21)	9.21-31.80 18.12(20)	1-4	中-厚	较简单	0.95	40	全区	41CY（6） 31BN（1）	稳定	泥岩，泥质粉砂岩夹菱铁矿细砂岩	含 1 层 0.05-0.41m 炭质泥岩	泥质粉砂岩，局部夹炭质泥岩、泥岩

煤层编号	可采纯煤厚（m）	距下层煤间距（m）	夹矸层数	厚度评级	煤层结构	稳定性评价		可采性评价			顶、底板及夹矸岩性		
	两极值 平均值（点数）	两极值平均值（点数）				可采指数Km	变异系数δ%	可采性	煤类	稳定性	顶板	夹矸	底板
B_{18}	0.78-1.65 1.07(10)	6.03-37.10 14.49(19)	1-2	薄-中厚	简单	0.48	47	大部	41CY	较稳定	粉砂质泥岩、细-中砂岩	含 1-2 层 0.08-0.27 m 炭质泥岩	泥质粉砂岩
B_{17}	0.71-2.07 1.54(17)	82.77-238.15 163.16(21)	1	薄-中厚	简单	0.57	40	大部	41CY	稳定	泥岩，局部为沉质粉砂岩、细-中砂岩	含 1 层 0.18-0.61m 泥岩夹炭质泥岩	泥质粉砂岩，局部为泥岩
B_{14}	0.79-1.29 0.90(9)	19.88-84.03 55.64(15)	1	薄	简单	0.6	32	大部	41CY	较稳定	泥岩、泥质粉砂岩	偶见 1 层 0.42m 厚的炭质泥岩	泥质粉砂岩、细砂岩
B_{13}	1.01-3.28 1.82(18)	0.17-28.49 7.92(22)	1	薄-中厚	简单	0.82	54	大部	41CY（7） 31BN（2）	稳定	泥岩、泥质粉砂老	含 1 层-0.40-0.65m 炭质泥岩	泥岩、粉砂质泥岩
B_{12}	0.78-4.85 1.91(21)	1.88-19.38 8.77(23)	1-3	中-厚	较简单	0.91	59	全区	41CY(11) 31BN（1）	稳定	泥质粉砂岩，局部为粗砂岩	含 1-3 层 0.16-0.91m 含炭泥岩、泥质粉砂岩	泥质粉砂岩，局部为泥岩
B_{11}	0.76-3.49 2.11(20)	8.77-41.05 18.51(24)	1	薄-中厚	简单	0.87	56	大部可采	41CY（8） 31BN（1）	稳定	泥质粉砂岩 、泥岩，局部为细砂岩	含 1 层 0.11- 0.30m 泥岩、炭质泥岩	泥岩、粉砂岩，局部为中砂岩

煤层编号	可采纯煤厚（m）	距下层煤间距（m）	夹矸层数	厚度评级	煤层结构	稳定性评价		可采性评价			顶、底板及夹矸岩性		
	两极值 平均值（点数）	两极值平均值（点数）				可采指数Km	变异系数δ%	可采性	煤类	稳定性	顶板	夹矸	底板
B_{10}	0.76-2.96 1.61(22)	9.50-46.64 28.34(24)	1-2	薄-中厚	简单	0.92	45	大部	41CY（6） 31BN（3）	稳定	泥岩、泥质粉砂岩及粉砂岩，	偶含1层0.20-0.74m炭质泥岩、泥岩	泥质粉砂岩，局部为泥岩
B_9	0.75-2.81 1.10(19)	0.26-10.50 3.73(26)	1	薄-中厚	简单	0.76	58	大部	41CY	较稳定	泥质粉砂岩，局部为中砂岩	含1层0.16-0.22m含炭 泥质粉砂岩	泥岩、泥质粉砂岩、粉砂岩
B_8	1.78-7.36 4.50(26)	4.53-49.11 14.13(26)	1-3	中-厚	较简单	1	38	全区	41CY（14） 31BN（2）	稳定	泥质粉砂岩、粉砂岩，局部含炭	含1-3层0.08-1.09m泥岩、 炭质泥岩	炭质泥岩、泥质粉砂岩，局部细砂岩
B_7	0.70-1.44 0.86(16)	5.98-90.77 68.25(19)	1	薄-中厚	简单	0.64	38	大部	41CY（3） 31BN（1）	较稳定	粉砂质泥岩、泥质粉砂岩	含1层0.12-0.29m泥岩、炭质泥岩	粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、细砂岩
B_6	0.85-1.79 1.56(15)	75.15-169.66 111.21(6)	1	薄-中厚	简单	0.88	29	大部	41CY	较稳定	炭质泥岩，局部为泥质粉砂岩	偶含1层 0.63m炭质泥岩	含炭泥岩、泥质粉砂岩，局部粉砂岩

煤层编号	可采纯煤厚（m）	距下层煤间距（m）	夹矸层数	厚度评级	煤层结构	稳定性评价		可采性评价			顶、底板及夹矸岩性		
	两极值 平均值（点数）	两极值平均值(点数）				可采指数Km	变异系数δ%	可采性	煤类	稳定性	顶板	夹矸	底板
B_5	0.80-2.29 1.73(9)	72.96-140.85 106.67(9)	1	薄-中厚	简单	0.82	45	大部	41CY（2） 31BN（1）	稳定	粉砂质泥岩、泥质 粉砂岩、细砂岩	偶含 1 层 0. 23m 炭质泥岩	粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、细砂岩
B_3	0.95-1.51 1.27(5)	0.75-21.04 12.44(9)	1-2	薄-中厚	简单	0.56	49	大部	41CY	较稳定	粉砂质泥岩、泥质粉砂、细、粉砂岩	含 1-2 层 0.18-0.19m 泥岩、 炭质泥岩	粉砂质泥岩、泥质粉砂、细、中砂岩
B_2	0.89-2.10 1.29(6)	19.48-48.90 36.03 (9)	1	簿-中厚	简单	0.67	55	大部	41CY	较稳定	粉砂质泥岩、泥质粉砂、细、粉砂岩	偶含 1 层 0.21m 炭质泥岩	粉砂质泥岩、泥质粉砂岩
B_1	0.87-2.00 1.38(7)		1-2	薄-中厚	简单	0.78	57	大部	41CY	较稳定	粉砂质泥岩、泥质粉砂、细、粉砂岩	含 1-2 层 0.22-0.63m 泥岩、 炭质泥岩	粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、细砂岩

2.5.4 煤质、煤类及用途

1、煤质

井田各可采煤层均具有中水分、中灰分、高～中高挥发分、中热值、特低～低硫、高磷分、特低～低氯、一级含砷、不粘结、弱结渣、含油等特点。可采煤层煤质特征见表 2-5-5。

2、煤类及用途

井田煤层煤化程度较低，煤类按《中国煤炭分类国家标准》划分，确定井田煤类的主要指标是浮煤挥发分（Vdaf）、粘结指数（GRI）、胶质层（Y）和奥亚膨胀度（b）。井田内煤层总体上以长焰煤（41CY）为主，少数为不粘煤（31BN）。

3、煤炭产品用途

井田内煤层煤类以长焰煤（41CY）为主，少量不粘煤（31BN）。依据煤质化验报告，井田内各煤层均具有中水分、中灰分、高-中高挥发分、中热值、特低-低硫、高磷分、特低-低氯、一级含砷、不粘结、弱结渣、含油等特点。因此区内原煤可作为动力用煤或民用煤。

4、其他有害成分

井田内各可采煤层原煤全硫平均值 0.15%～0.91%，属特低—低硫，以特低硫为主；灰份平均值为 4.84%～39.27%，主要为中灰分煤；磷含量平均值 0.09%～0.19%，主要为高磷分煤；氯含量平均值 0.04%～0.13%，主要为特低氯煤~底氯煤；砷含量平均值 2-4$\times10^{-4}$%～5$\times100^{-4}$%，以一级含砷煤为主。各项目指标均满足《商品煤质量管理暂行办法》的规定。

表 2-5-5　可采煤层煤质特征表

煤层号	水分（Mad）		灰分（A.d）		挥发份（Vdaf）		发热量（原煤）
	原煤	精煤	原煤	精煤	原煤	精煤	$Q_{gr.d}$（MJ/kg）
B_{25}	6.05-12.48 8.89（3）	6.93-10.60 8.75（3）	21.10-30.79 25.94（3）	8.72-11.34 9.78（3）	43.59-44.92 44.18（3）	41.31-43.48 42.10（3）	20.15-22.91 21.64（3.）
B_{24}	6.58-10.24 8.09（9）	6.24-10.26 8.00（9）	16.75-37.41 23.11（9）	5.98-16.95 9.04（9）	35.99-45.35 41.86（9）	33.49-43.57 39.64（9）	18.05-24.91 21.97（9）
B_{23}	5.21-11.36 7.88（9）	6.31-9.47 7.39（8）	11.71-38.53 27.62（9）	7.13-15.54 11.16（8）	40.16-48.22 44.21（9）	39.17-45.74 42.49（8）	17.67-29.67 23.18（9）
B_{22}	5.33-9.48 7.23（11）	6.55-9.98 8.03（11）	17.51-38.54 29.97（11）	6.5-12.87 9.09（11）	41.24-49.14 44.26（11）	37.96-44.03 40.73（11）	17.38-28.74 21.40（8）
B_{21}	6.20-11.29 9.12（8）	6.85-10.41 9.11（8）	11.42-29.69 23.02（8）	5.88-11.66 9.57（8）	41.94-45.73 43.52（8）	40.24-43.32 41.62（8）	20.26-23.04 21.48（8）
B_{19}	4.82-10.62 7.60（19）	5.42-10.26 7.88（19）	13.91-36.07 24.04（19）	6.63-12.26 8.90（19）	38.28-46.29 41.62（19）	36.04-44.85 38.88（19）	17.18-27.79 22.84（20）
B_{18}	5.69-12.77 8.42（9）	7.32-10.0 8.74（9）	11.58-31.88 23.96（9）	7.19-9.54 8.38（9）	41.42-45.71 43.29（9）	39.3-43.31 40.42（9）	19.93-29.48 22.74（9）
B_{17}	4.68-11.30 7.70（15）	5.96-10.70 8.13（15）	16.58-38.44 22.93（15）	6.37-12.72 8.83（15）	40.87-45.59 43.21（15）	38.09-44.16 40.01（15）	17.94-25.18 22.59（15）
B_{14}	5.38-9.66 7.64（6）	5.96-9.99 7.85（6）	7.63-32.6 19.99（6）	5.81-8.93 6.96（6）	38.74-46.7 42.12（6）	38.43-40.95 39.42（6）	20.05-28.48 24.13（6）
B_{13}	3.94-11.0 7.72（16）	5.85-10.34 7.75（16）	9.79-36.67 20.45（16）	4.32-14.87 7.81（16）	35.23-49.04 41.73（16）	34.85-47.12 39.68（16）	17.28-28.26 23.50（16）
B_{12}	4.26-14.5 8.61（23）	5.78-12.65 7.95（22）	4.84-35.89 16.47（23）	3.6-9.91 6.41（22）	38.18-48.21 41.41（23）	36.98-43.54 39.30（22）	17.93-27.87 24.30（22）
B_{11}	4.41-12.22 7.94（18）	5.6-10.03 7.98（18）	8.70-33.73 19.65（18）	4.93-12.43 7.73（18）	35.07-48.23 40.33（8）	33.95-47.41 38.87（18）	17.92-28.29 23.67（18）
B_{10}	4.22-14.4 7.92（20）	4.94-10.05 7.50（20）	7.82-26.96 19.18（20）	5.11-14.24 7.51（20）	37.44-45.57 40.65（20）	36.62-42.92 38.82（20）	20.81-28.48 24.08（20）
B_9	3.97-9.38 7.16（15）	5.0-9.34 7.22（14）	6.21-26.64 18.43（5）	5.01-12.02 7.58（14）	38.93-46.34 42.87（5）	38.05-42.57 40.3（14）	20.45-29.25 24.16（14）

煤层号	水分（Mad）		灰分（A.d）		挥发份（Vdaf）		发热量（原煤）
	原煤	精煤	原煤	精煤	原煤	精煤	$Q_{gr.d}$（MJ/kg）
B_8	3.48-16.78 7.64（38）	4.98-9.14 7.06（30）	9.61-39.25 19.92（38）	4.93-10.85 7.28（30）	35.80-49.35 42.83（38）	35.42-42.22 39.98（30）	18.91-27.73 23.78（34）
B_7	5.16-9.82 7.34（7）	6.06-7.68 6.9（7）	13.8-28.03 20.77（7）	6.35-11.33 8.28（7）	37.74-43.7 41.77（7）	34.96-43.1 39.99（7）	21.98-26.67 24.21（7）
B_6	3.52-10.39 6.35（12）	4.92-9.50 6.69（12）	13.82-34.79 23.26（2）	7.69-14.84 10.28（12）	37.09-43.84 39.57（2）	35.35-41.45 37.84（12）	19.61-26.14 23.29（12）
B_5	4.79-6.64 5.51（7）	4.71-7.18 5.63（7）	8.23-21.78 15.10（7）	4.3-13.69 7.04（7）	36.25-43.07 39.90（7）	35.06-41.78 38.04（7）	23.86-28.76 26.17（7）
B_3	3.94-5.22 4.68（6）	4.08-7.5 5.29（6）	12.95-39.27 28.07（6）	7.15-11.37 9.07（6）	37.7-44.7 41.51（6）	34.69-41.04 38.51（6）	17.21-27.72 22.0（6）
B_2	4.55-5.62 5.11（5）	4.08-7.16 5.49（5）	12.95-31.71 24.51（5）	8.26-9.53 8.89（5）	37.7-43.08 41.37（5）	36.66-40.53 38.72（5）	20.61-27.72 23.20（5）
B_1	4.18-5.98 5.02（6）	3.84-6.98 5.18（6）	14.45-32.92 22.72（6）	7.34-10.06 8.83（6）	33.17-44.90 38.77（6）	32.87-41.87 37.05（6）	20.64-27.31 24.19

2.5.5 开采技术条件

1、瓦斯、煤尘及地温

根据可行性研究报告，矿井在工作面回采时采煤工作面瓦斯涌出量为1.67～3.70m^3/min，综掘工作面瓦斯涌出量为1.85～2.13m^3/min，矿井绝对瓦斯涌出量为15.47～22.78m^3/min，矿井相对瓦斯涌出量为6.13～9.02m^3/t，属于低瓦斯矿井。

根据勘探报告，本矿井煤层为II类自燃煤层，自燃倾向性为自燃～容易自燃。

勘探报告采集煤尘爆炸性试验样63个，根据煤层煤尘爆炸性鉴定成果，本井田煤尘均有爆炸性。

井田内为地温梯度正常区，井田地温暂无利用价值。

2、煤层顶底板稳固性

井田煤层顶底板岩石主要为细砂岩，泥质粉砂岩，其次为粉砂岩、粉砂质泥岩及中砂岩，抗压强度较低。各煤层顶、底板岩石（体）质量为差-坏，属不稳固类型。

2.6 工程分析

2.6.1 矿井工程

2.6.1.1 井田开拓与开采

1、井田开拓方式

本矿井采用斜井开拓，投产时共设3个井筒，包括主、副、回风斜井布置在工业场地，后期开采东（西）部资源回风斜井不能满足全矿通风要求，且矿井工业场地基本位于井田中部，故回采东（西）部区域时在井田的东（西）部设置后期进、回风斜井。

主井井筒：净宽Φ5.2m，装备1200mm带式输送机和架空乘人器，担负全矿井的煤炭提升及人员上下井任务，兼作矿井安全出口；另敷设有通讯信号电缆及消防洒水管、应急供水管、压风管、注氮管等。

副井井筒：净宽Φ4.5m，担负全矿井的辅助运输任务，兼作矿井安全出口。井筒内敷设有排水管路、消防洒水管路、动力电缆等。

回风斜井：净宽Φ5.0m，担负矿井回风任务，兼作安全出口。井筒敷设消防洒水管路。

后期进、回风斜井：净宽Φ5.0m，为矿井后期进、回风斜井。

主、副斜井、回风斜井及后期进、回风斜井井筒特征见表2-6-1。

表2-6-1　　井筒特征表

井筒名称		主斜井	副斜井	回风斜井	后期 进回风斜井
井筒坐标	纬距(X)				
	经距(Y)				
井筒（提升）方位角(°)		7°08'22"	7°08'22"	7°08'22"	
井口标高(m)		+709.000	+709.000	+705.000	+672.00
井底标高(m)		+400	+400	+400	+400
井筒倾角(°)		21	25	25	25
井筒长度(m)		862	731	722	644
井筒净宽(m)		5.2	4.5	5.0	5.0
井筒断面	净断面(m^2)	17.9	15.2	17.8	17.8
	表土段 掘进断面 (m^2)	23.4	20.6	23.1	23.1
	基岩段 掘进断面 (m^2)	20.4	17.7	20.0	20.0
井壁结构	表土 风化岩段	钢筋混凝土 400mm	钢筋混凝土 400mm	钢筋混凝土 400mm	钢筋混凝土 400mm
	正常段	150mm	150mm	150mm	150mm
井筒装备		1200mm 带式输送机	轨道 （轨距 900mm）		

2、水平划分及标高

设计全井田划分四个水平开采，水平标高分别为+400m、+150m、-100m 和-300m 水平，阶段垂高为 200～250m。

3、大巷布置方式

矿井采用斜井多水平阶段石门开拓全井田，矿井共划分为四个开采水平，每一开采水平分别在运输水平标高布置石门揭穿各煤层，并分别布置联接中、东区域的水平大巷（主运输大巷和辅助运输大巷），西部未勘探范围区域通过留设中、西部区域水平大巷（辅助运输和带式输送机大巷）沟通，为西部的资源留下接口。每个水平与上水平采用三条暗斜井（上山）连接，分别为主、副和回风暗斜井（运输上山、轨道上山及回风上山）。

矿井井田开拓见图 2-6-1。

4、采区划分及开采顺序

井田地质构造简单，煤层倾角较大，结合工作面初、后期的生产能力和装备水平，

本着适当加大采区尺寸、增加工作面推进方向长度、尽量减少工作面搬家次数、提高矿井单产及效率的原则，设计确定工作面推进方向长度尽量加大，工作面推进长度为2000m～3000m 左右。

根据煤层赋存特点和巷道布置情况，矿井采用分水平分区域划分采区，目前，全井田共划分为 8 个采区，即 11 采区、12 采区、13 采区、14 采区、21 采区、22 采区、23 采区、24 采区，井田西部（未勘探）区域划分为后备采区。采区名称编号中第一个数字代表区块编号（1 为中部区域，2 为东部区域），第二个数字代表水平编号（1 为一水平，2 为二水平，以此类推）。

采区开采顺序遵循先近后远的前进式开采；煤层开采顺序采用先采上层，后采下层的下行式开采，另外还应遵循厚、薄煤层合理搭配开采的原则。矿井投产时开采 11 采区。本矿井采区接续见表 2-6-2。

5、井底车场及主要硐室

井底车场承担辅助运输任务，无轨胶轮车直接进车罐笼直达目的地。车场采用下部平车场。

（1）主运输系统：井下主运输采用带式输送机运输，工作面来煤经由区段石门带式输送机卸载于区段煤仓，经主斜井提出地面。主斜井井下装载系统：主要硐室有区段煤仓、给煤机硐室。区段煤仓形式为圆形斜式单煤仓，有效容量为 200t。区段煤仓上口水平布置有带式输送机机头硐室等。

（2）排水系统：在+400m 水平车场处布置水泵房，由井下主排水泵房、管子道、水仓组成。水仓容量按《煤矿安全规程》中不小于 8h 正常涌水量计算，本矿井的正常涌水量为 115m^3/h，水仓有效容量应不小于 920m^3。水仓设计有效长度共 140m，水仓总容积为 990m^3，分为主水仓和副水仓。

（3）供电系统：在+400m 水平车场处设主变电所，与主排水泵房联建。

（4）其他硐室：消防材料库、医疗等候硐室、井底永久避难硐室等。

表 2-6-2　　　本矿井采区接续计划表

采区名称	可采煤层	可采储量（Mt）	生产能力(Mt/a)	服务年限(a)	接替顺序(a)
11采区	B_1、B_2、B_3、B_5、B_6、B_7、B_8、B_9、B_{10}、B_{11}、B_{12}、B_{13}、B_{14}、B_{17}、B_{18}、B_{19}、B_{21}、B_{22}、B_{23}、B_{24}、B_{25}	46.33	1.2	27.6	27.6
12采区	B_1、B_2、B_3、B_5、B_6、B_7、B_8、B_9、B_{10}、B_{11}、B_{12}、B_{13}、B_{14}、B_{17}、B_{18}、B_{19}、B_{21}、B_{22}、B_{23}、B_{24}、B_{25}	48.92	1.2	29.1	56.7
21采区	B_1、B_2、B_3、B_8、B_9、B_{10}、B_{11}、B_{12}、B_{13}、B_{17}、B_{19}、B_{21}、B_{23}、B_{24}、B_{25}	12.28	1.2	7.3	64.0
22采区	B_1、B_2、B_3、B_8、B_9、B_{10}、B_{11}、B_{12}、B_{13}、B_{17}、B_{19}、B_{21}、B_{23}、B_{24}、B_{25}	13.01	1.2	7.7	71.7
13采区	B_1、B_2、B_3、B_5、B_6、B_7、B_8、B_9、B_{10}、B_{11}、B_{12}、B_{13}、B_{14}、B_{17}、B_{18}、B_{19}、B_{21}、B_{22}、B_{23}、B_{24}、B_{25}	28.30	1.2	16.8	88.5
14采区	B_1、B_2、B_3、B_5、B_6、B_7、B_8、B_9、B_{10}、B_{11}、B_{12}、B_{13}、B_{14}、B_{17}、B_{18}、B_{19}、B_{21}、B_{22}、B_{23}、B_{24}、B_{25}	26.09	1.2	15.5	104.0
23采区	B_1、B_2、B_3、B_8、B_9、B_{10}、B_{11}、B_{12}、B_{13}、B_{17}、B_{19}、B_{21}、B_{24}、B_{25}	7.20	1.2	4.3	108.3
24采区	B_1、B_2、B_3、B_8、B_9、B_{10}、B_{11}、B_{12}、B_{13}、B_{17}、B_{19}、B_{21}、B_{24}	7.36	1.2	4.5	112.8
合计		189.49		112.8	

6、首采区位置及特征

首采区为11采区，11采区为双翼采区，东西长约4.6km，南北宽约1.2～1.8km，开采+400m水平以上层煤。为了保证矿井投产时达到设计生产能力，设计分别在11采区西翼B23煤布置1个薄～中厚煤层采煤工作面，在B19煤布置1个中厚煤层采煤工作面，2个综采工作面达到矿井设计生产能力。根据当前国内采煤技术现状，采用综合机械化采煤工艺，可以保证工作面达产要求（1.20Mt/a）。可采储量46.33Mt，服务年限为27.6a

首采区西翼赋存B_1、B_2、B_5、B_6、B_7、B_8、B_9、B_{10}、B_{11}、B_{12}、B_{13}、B_{14}、B_{17}、B_{19}、B_{23}共15层煤，煤层倾角34～40°。首采区东翼赋存B_1、B_2、B_3、B_5、B_7、B_8、B_9、B_{10}、B_{11}、B_{12}、B_{13}、B_{14}、B_{17}、B_{l8}、B_{19}、B_{21}、B_{22}、B_{23}、B_{24}、B_{25}共20层煤，煤层倾角38～48°。

表2-6-3　　首采区特征表

序号	项　　目	单 位	11采
1	走向长	km	4.6
2	倾斜宽	km	1.2~1.8
3	煤层倾角	度	一般34°～48°
4	开采煤层		B_1、B_2、B_3、B_5、B_7、B_8、B_9、B_{10}、B_{11}、B_{12}、B_{13}、B_{14}、B_{17}、B_{l8}、B_{19}、B_{21}、B_{22}、B_{23}、B_{24}、B_{25}
5	主采煤层		18
6	可采储量	Mt	46.33
7	首采工作面		11B2301 11B1901
8	首采工作面厚度	m	1.76m～2.36m，平均2.0m 2.51m～2.69m，平均2.60m
9	采煤方法		薄～中厚煤层采用单一走向长壁综合机械化一次采全高采煤法；中厚～厚煤层采用单一走向长壁综采(放)采煤法，工作面采用全部垮落法管理顶板。
10	回采工艺		综采
11	首采工作面装备		综合机械化
12	首采工作面长度	m	105
13	采区设计生产能力	Mt/a	1.2
14	采区服务年限	a	27.6

7、主要生产系统

（1）煤炭运输系统

1B1901 首采工作面的煤炭经顺槽带式输送机→+550m 石门带式输送机→1 区段煤仓→主斜井带式输送机→地面。

11B2301 首采工作面的煤炭经顺槽带式输送机→+550m 石门带式输送机→1 区段煤仓→主斜井带式输送机→地面。

11B1901 东工作面带式输送机巷综掘原煤经带式输送机→+550m 石门带式输送机→1 区段煤仓→主斜井带式输送机。

11B1901 东、11B1701 综掘工作面辅助运输巷（回风巷）原煤，经+625 辅助运输石门→溜煤眼→主斜井带式输送机。

（2）辅助运输

副斜井（副斜井提升机）→+625m 回风石门或+540m 辅助运输石门（蓄电池电机车）→各工作面顺槽（无极绳连续牵引车）。

（3）通风系统

地面→主斜井、副斜井→+400m 水平井底车场→+550m 带式输送机石门、+540m 辅助运输石门、+625 辅助运输石门→工作面带式输送机巷→工作面→工作面回风巷→+625m 专用回风石门→回风斜井→地面。

8、巷道掘进与井巷工程量

矿井移交生产时井下配备 2 个走向长壁综采工作面，4 个掘进工作面，采掘比为 2:4。

根据开拓及采区布置，矿井达到设计产量时的井巷工程量 16207m，掘进体积 239334m³，其中井筒掘进体积 48438m³，主要巷道、车场及硐室掘进体积 79903m³，采区掘进体积 10993m³，合计掘进体积 239334m³。各工程类别的工程量见表 2-6-4。

表 2-6-4　　井巷工程量汇总表

顺序	工程名称	煤岩类别	工程量	
			长度(m)	掘进体积(m³)
一	井筒	小计	2315	48438
		岩	2315	48438
二	主要巷道、车场及硐室	小计	4906	79903
		岩	4906	79903
三	采区	小计	8986	10993
		岩	210	3263
		半煤岩	8566	104454
		煤	210	3276

顺序	工程名称	煤岩类别	工程量	
			长度(m)	掘进体积(m^3)
四	合计	总计	16207	239334
		岩	7431	131504
		半煤岩	8566	104454
		煤	210	2376

2.6.1.2 井下运输方式及采煤方法

煤炭运输均采用带式输送机运输方式，辅助运输均采用防爆特殊型蓄电池电机车+无极绳连续牵引车运输方式。薄～中厚煤层采用单一走向长壁综合机械化一次采全高采煤法；中厚～厚煤层采用单一走向长壁综采（放）采煤法，工作面采用全部垮落法管理顶板。

2.6.1.3 矿井通风

矿井为低瓦斯矿井，初期布置 3 个井筒，主、副斜井进风，回风斜井回风。矿井移交时采用抽出式通风方法，中央并列式通风方式。

矿井移交时矿井总风量为 120m³/s，各时期回风斜井回风量均为 120m³/s。回风斜井选用 FBCDZ№27/2×400 型矿井轴流式通风机 2 台，1 台工作，1 台备用，配 400kW、10kV、740r/min 电动机驱动。风机采用电机直接反转反风方式，反风风量大。

2.6.1.4 矿井排水

矿井正常涌水量为 2216m³/d，最大涌水量为 3288m³/d。

井下排水系统由主排水泵房、管子道、水仓等组成，泵房内共设 MD155-67×5 型矿用耐磨多级离心泵 3 台，2 趟排水管路。正常涌水时 1 台水泵工作，1 台备用，1 台检修，管路 1 趟工作，1 趟备用；最大涌水时 2 台水泵工作，2 趟管路同时工作。

井下涌水汇集于井低水仓内，再经主排水泵和沿管子道、副斜井井筒敷设的主排水管路排至地面井下水处理站。

2.6.1.5 井下防灭火系统

本项目预防煤层自然发火采用以黄泥灌浆和氮气防灭火为主，喷洒阻化剂为辅的综合防灭火措施。

1.黄泥灌浆

采用地面固定式灌浆注胶防灭火系统，由浆料储存场地、浆料输送、连续式定量制浆、过滤搅拌、计量、输浆及管网系统和外加剂添加等部分组成。

设计在回风斜井旁建设一座黄泥灌浆站，布置 2 套 FDM-30-0.6 型黄泥灌浆一体机（Q=30m³/h、H=60m、N=18kW），用水由矿井水处理站浓盐水，然后通过 ISW100-200

型变频给水泵（Q=100m^3/h、H=50m、N=22kW）加压供水。灌浆管路选用φ108×4.0 无缝钢管、卡箍件快速接头连接，管道从回风斜井引入井下，经+610m 回风大巷、11(4)01 工作面回风顺槽至 11(4)01 工作面，管路长度约 2700m。

经计算，每日灌浆所需黄土量 148.2m^3，每日制备泥浆用水量为 484.9m^3，每日灌浆量为 490.3m^3，灌浆时间为 10h。

本项目黄泥灌浆取土量约为 148.2m^3/d，取自取土场，采用挖掘机取土。取土场占地面积约 0.2ha，为黄泥灌浆站和矸石充填站供土。

2、注氮系统

设计采用注氮、阻化剂以及束管监测等综合防灭火措施，对服务年限长的大巷，全部采用锚喷支护。井上下设置了消防系统，消防管路全部敷设到相关的巷道及硐室；在井上下设有消防材料库；井下建立相应的防灭火系统和安全监测、监控系统。

注氮防灭火系统：设计矿井注氮量为 1400m^3/h，制氮系统采用地面固定式。在工业场地建一座注氮机房，管路沿主斜井敷设引入井下并至工作面。

设计选用变压吸附式制氮机 2 套，型号为 KGZD97-700，单套装置产气量 700Nm^3/h。氮气输送管路干管选用Φ133×4 无缝钢管，沿主斜井敷设；支管选用Φ108×4 无缝钢管，沿工作面敷设。

2.6.1.6 地面生产系统

矿井地面生产系统包括原煤洗选及加工系统、主斜井生产系统、副斜井生产系统、矸石处理系统及矸石充填系统。

1、原煤洗选及加工

选煤厂整体位于矿井工业场地的北侧，布置有原煤仓、干选车间、产品仓、化验办公楼以及地磅房，并预留了末煤车间。原煤仓位于井口房正北侧，干选车间、产品仓一次布置在原煤仓的正西侧，井口房、原煤仓、产品仓等单体之间通过栈桥连接。

原煤仓为 1 座 18m 直径的圆筒仓，在北侧预留一座原煤仓的位置。干选车间长 21m、宽 15m，矸石仓为 1 座 7m×7m 的方仓，联合布置于干选车间内部。干选车间北侧预留有末煤车间，以便后期末煤分选。产品仓为 4 座 12m 直径的圆筒仓一字布置。化验办公室楼靠近路边布置在干选车间东北侧，整个场地的东北角为车辆出入口，设置有厂区地磅房。

原煤出井口后直接转入选煤厂带式输送机运至矿井配套选煤厂进行洗选加工。

2、主斜井生产系统

主斜井装备 1 条钢丝绳芯带式输送机担负矿井原煤的提升任务。主斜井井底设区段煤仓，原煤通过顺槽带式输送机、大巷带式输送机、区段煤仓、主斜井带式输送机提升至地面，经机头溜槽转载至去选煤厂的带式输送机上，进入选煤厂生产系统进行洗选加工。

3、副斜井生产系统

副斜井担负矿井设备、材料、矸石等辅助运输任务。副斜井装备一台 JK－3.5×2.5P 型单绳缠绕式单滚筒提升机，井筒内为单轨，每次提升 3 辆 1.5 吨轨距 900mm 矿车。副斜井井口设高低道车场，出井矿车经道岔由高道出井，入井矿车由低道经道岔入井。出井高道设矿车逆止器，入井低道设阻车器，井筒内装有 10 套常闭式防跑车装置。车场有轨道与机修车间及综采设备中转库、器材库等辅助设施相连，以便物料、设备的运输。

4、矸石、脏杂煤处理系统

本矿井副斜井的排矸系统为串车提升，主要考虑矿井的掘进矸石。

矿井的掘进矸石量占矿井原煤产量的 2.5%，即 1.20Mt/a 时为 0.03Mt/a。

矸石处理方法：井下掘进矸石首先应尽量填废弃巷道；对无法回填的矸石，采用 1.5t 固定矿车担负矿井排矸任务，由副斜井通过地面绞车提升至地面，然后由 8t 蓄电池电机车 XK8－9/132-1A 型牵引矸石矿车组沿轨道系统运往高位翻车机站，高位翻车机站设有操车系统，矿车由推车机推进高位翻车机，再由高位翻车机 GFY1.5/9 型(N=37kW，380V)将矸石翻入自卸汽车运往临时矸石场地堆放，待综合利用。

2.6.1.7 井下矸石充填系统

1、矸石井下充填方案及工艺流程

本项目煤矸石采空区充填方案采用膏体充填形式。由于一个工作面的回采时间较长，为防止煤的氧化发火，设计采用采后注浆的工作模式，埋管注浆的方法。当注浆受回采限制时，应在回采初采期间、停采期间、回采结束期间进行注浆，从回风顺槽向工作面采空区注浆。

矸石充填工艺流程为：矸石原料运送至充填破碎系统原料矸石仓，矸石通过矸石仓底部带式输送机和皮带输送机输送至反击式破碎机中破碎，破碎后的矸石通过皮带输送机运送至顺槽用双级式破碎机进行二次破碎，最后通过皮带输送机送至细料仓。矸石从细料仓底部称重带式输送机和皮带输送机计量运送至搅拌机集料斗。井下调浓水由水泵自蓄水池供水，通过管道输送至搅拌机。管路上设置闸阀、调节阀、流量计等仪表。搅

拌机集料斗中的成品矸石和水一同进入搅拌机中充分搅拌，最后卸料到充填工业泵料斗。搅拌制备好的充填料浆成膏体状态，粘度大，同时，由于输送距离远，必须经过泵送加压输送至井下采空区充填。井下矸石充填工艺流程图见图 2-6-3。

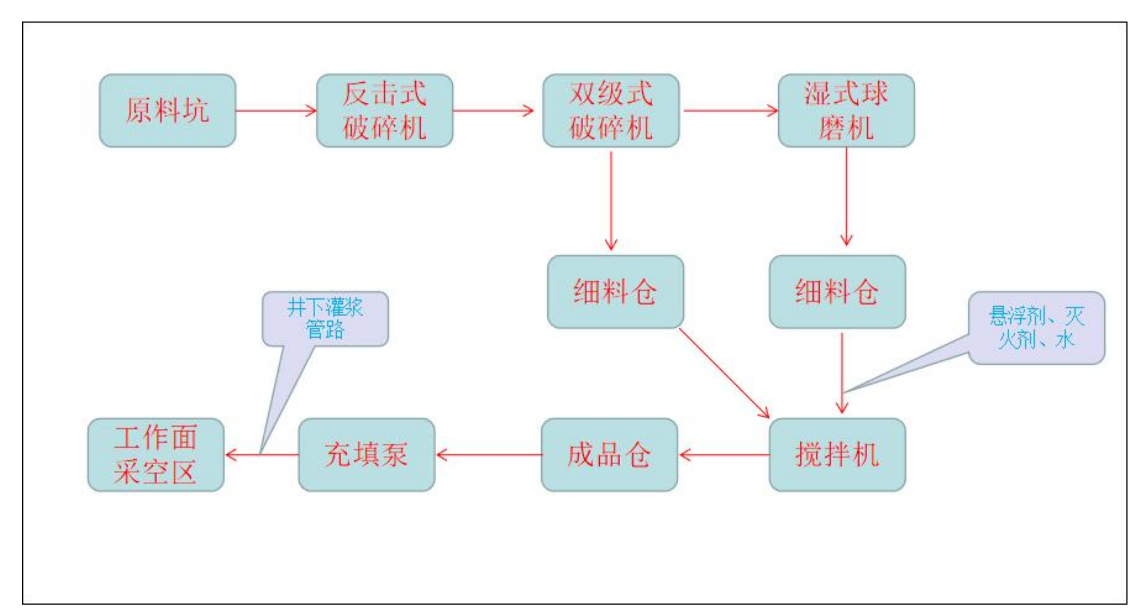


图 2-6-3　井下矸石充填系统工艺流程图

2、矸石充填系统

本项目采用地面固定式矸石膏体充填系统，系统由矸石破碎、磨粉、浆料储存场地、浆料输送、连续式定量制浆、过滤搅拌、计量、输浆及管网系统和外加剂添加等部分组成。投料孔位于矸石仓南侧约 15m 处，内径为 680mm，垂深 627m。

（1）制浆系统

矸石膏体充填系统与井下制浆系统共用一套系统，主要区别在于矸石粒度占比，主要由破碎系统控制。设计采用地面固定式矸石膏体充填系统，系统由矸石破碎、磨粉、浆料储存场地、浆料输送、连续式定量制浆、过滤搅拌、计量、输浆及管网系统和外加剂添加等部分组成。制浆系统悬浮剂采用 JXF1930 稠化悬浮剂，使用量＞0.1%（稠化胶体）；胶凝剂采用 FCJ12 复合胶体胶凝剂，使用量＞0.06%（复合胶体）；灭火剂采用 MCJ12 胶体灭火剂，使用量＞0.8%（高分子胶体）。制浆用水以矿井水作为水源，由灌浆蓄水池通过水泵压力供给。

将矸石原料运送至充填破碎系统原料矸石仓，矸石通过矸石仓底部带式输送机和皮带输送机输送至反击式破碎机中破碎，破碎后的矸石通过皮带输送机运送至顺槽用双级式破碎机进行二次破碎，最后通过皮带输送机送至细料仓。矸石从细料仓底部称重带式输送机和皮带输送机计量运送至搅拌机集料斗。井下调浓水由水泵自蓄水池供水，通

过管道输送至搅拌机。管路上设置闸阀、调节阀、流量计等仪表。搅拌机集料斗中的成品矸石和水一同进入搅拌机中充分搅拌，最后卸料到充填工业泵料斗。搅拌制备好的充填料浆成膏体状态，粘度大，同时，由于输送距离远，必须经过泵送加压输送至井下采空区充填。

（2）充填管路

井下灌浆管路和矸石膏体充填管路共用一趟管路，从斜风井引入井下工作面。管路布置路径如下：

地面制浆站——邪斜风井——+625m 回风石门——回风绕道——回风顺槽——工作面采空区。详见图 2-6-4。

井下灌浆管道采用Ø159×6 无缝钢管，管道外壁做相应的防腐措施，干管连接方式为法兰连接，支管采用卡箍件快速接头连接，便于在回采工作面装配。

沿工作面上顺槽在采空区预埋 10m～20m 钢管，一端在采空区，一端接高压胶管，胶管长 20m～30m，随回采工作面推进，用工作面端头的回柱绞车逐渐牵引注浆管，牵引一定距离后灌一次。



图 2-6-4 井下充填管路线路图

3、灌浆量和时间

根据设备选型情况，小时灌浆量为 Q=82m³/h，矿井总矸石量为 0.1Mt/a，每日灌浆约 6 小时。

4、煤矸石充填处理量计算

参考周边矿井初步来压步距为 16m～22m 来预测本矿井回采工作面架后采空区空间。本次计算采用 19m，本矿工作面日推进度 6.4m，顶板约三天垮落一次，工作面长度为 105m，按投产 B_{23} 煤层平均采高 2.00m、B_{19} 煤层平均采高 2.60m 考虑，每三天形成的回采工作面架后采空区空间约为 9273.6m^3，平均每天回采工作面架后采空区空间增加约 9273.6/3=3091.2m^3，可充填空间 3091.2m^3/d。

5、制浆站主要设备。

制浆站主要设备见表 2-6-6。

表 2-6-6　　制浆站主要设备表

序号	名　　称	主要技术参数	数量
一	尾矿破碎、储存、给料系统		
1	破碎机	（反击破）PF1315 型、N=200kW	2 台
		（双级破）2PC1620 型、N=2×400kW	
2	振动筛	2YA2470 型、N=30kW	1 台
3	湿式连续球磨机	2.1×3.6M 型、N=245kW	1 台
4	皮带输送机	N=15kW	8 套
5	圆盘给料机	N=4.0kW	1 台
6	振动给料机	N=4.0kW	1 台
7	除尘器		1 台
8	水工专用双卧轴混凝土搅拌机	JS2000 型、Q=200m³/h、N=101kW	1 台
二	管道输送系统		
1	充填泵（锥阀活塞泵）	Q=150m³/h、N=70kW	2 台
三	计量控制系统		
1	控制系统		1 套

6、矸石充填系统投资及实施计划

矿井矸石充填系统静态投资为 3881.20 万元。其中：设备购置费为 3734.72 万元，安装工程为 146.48 万元。

根据项目进度总体安排，充填系统与主体工程同时建设，同时投入使用，保证正常运营后生产期矸石不地面堆存。

2.6.2 选煤厂工程

1、选煤方法与工艺流程

骆驼包北矿井配套建设 1.2Mt/a 选煤厂，煤炭洗选采用射线识别干法分选工艺。智能干选机分选上下限分别为 300mm、50mm。

工艺流程暂定为：井下原煤经带式输送机运输至原煤仓储存，经过缓冲后的原煤经仓下给煤机给入带式输送机运至干选车间进行分级，大块进行智能干选，末煤不分选。

经智能干选后的精煤产品和筛末煤由带式输送机运至产品仓储存，击打物矸石由溜槽给入筛分破碎车间下面的矸石仓储存。产品仓内产品由汽车进行装车外运。

同时预留末煤分选车间，待进一步确定煤质情况后，再行讨论是否需要调整智能分选粒度范围，以及末煤洗选工艺。工艺流程见图 2-6-4。

2、产品平衡表

根据确定的入选方式和工艺流程，得到精煤 300-50mm、末煤 50-0mm、矸石三个产品。

选煤厂产品数质量平衡表见表 2-6-7。

表 2-6-7　　最终产品平衡表

产品名称		产量				质量		
		γ/%	t/h	t/d	10kt/a	Ad/%	Mt/%	$Q_{net,\ ar}$ kcal/kg
混煤	精煤 300-50mm	13.98	31.78	508.54	16.78	9.35	9.76	5779.50
	末煤 50-0mm	80.00	181.82	2909.09	96.00	30.84	10.89	4288.24
	小计	93.98	213.60	3417.63	112.78	27.64	10.72	4510.14
矸石	300-50mm	6.02	13.67	218.74	7.22	77.31		
合计		100.00	227.27	3636.36	120.00	30.63		

3、总平面布置

选煤厂整体位于矿井工业场地的北侧，布置有原煤仓、干选车间、产品仓、化验办公楼以及地磅房，并预留了末煤车间。原煤仓位于井口房正北侧，干选车间、产品仓一次布置在原煤仓的正西侧，井口房、原煤仓、产品仓等单体之间通过栈桥连接。

（1）原煤仓

原煤仓为 1 座 18m 直径的圆筒仓，储量 7000t，仓上采用刮板配仓，仓下设置 4 台甲带给煤机。预留 1 座原煤仓的位置，后期产能扩大后可再建设。

（2）干选车间

干选车间长 21 米，宽 15 米，五层布置，局部四层。来煤机头及除铁器布置在顶层，分级筛及智能干选机及其除尘器布置于四层，分级筛上块煤进入智能干选机分选，分级筛下溜槽设分叉，既可以给入末煤皮带，也可以前期供给锅炉房用煤，后期给入预留末煤车间。智能干选机精煤溜槽也设分叉，当末煤煤质情况好的时候单出块精煤，由精煤皮带运至产品仓储存；当末煤煤质不好时候进入破碎机破碎至-50mm 与筛下末煤一起进入末煤皮带运至产品仓储存。矸石由矸石溜槽给入旁边的矸石仓内，仓下由汽车进行装车外运。

（3）产品仓

产品仓为 4 座 12m 直径的圆筒仓，其中 3 座为末煤仓，单仓储量 1800t，存储-50mm 末煤；1 座为精煤仓，单仓储量 1700t，存储智能分选后的精煤产品。仓上一层布置有末煤配仓带式输送机、犁式卸料器。末煤仓漏斗口设置平板+扇形及溜槽进行装车，精煤仓内设螺旋溜槽，漏斗口设带簸箕的汽车装车闸门进行汽车装车。仓下设置汽车衡便于称重。

（4）矸石仓

矸石仓为 1 座 7m 的方仓，集成布置于干选车间内部，仓容 250t，漏斗口采用平板闸门+腭式闸门进行汽车装车。

4、工艺设备选型

选煤厂主要工艺设备有煤智能干选机、除尘器、空气压缩机、带式输送机、电磁除铁器等。选煤厂主要设备选型见表 2-6-8。

表 2-6-8　　　　主要工艺设备选型表

序号	设备名称	型号规格及主要技术参数	单位	数量
1	主井井口房至原煤仓	B=1200mm　Q=700t/h　V=2.5m/s	台	1
	带式输送机	L=244m ，α=12.2°， H=51.46m ，N=250kW		
2	原煤仓至干选车间	B=1000mm　Q=290t/h　V=2.0m/s	台	1
	带式输送机	L=100m ，α=0-16.5° ，H=21.27m ，N=55kW		
3	干选车间至产品仓块	B=800mm　Q=100t/h　V=2.0m/s	台	1
	精煤带式输送机	L=74.22m ，α=17°，H=21.62m ，N=37kW		
4	干选车间至产品仓	B=800mm，Q=290t/h，V=2.0m/s	台	1
	末煤带式输送机	L=76.1m ，α=17°，H=22.17m，N=55kW		
5	甲带给料机	GLD800/5.5 给料量 Q=160～800t/h	台	4
6	配仓刮板机	B=1200mm，Q=700t/h，L=9.2m，V=0.85m/s ，N=22kW	台	1
7	电磁除铁器	RCDC-10T_3 ，B=1000mm	台	1
8	原煤分级筛	滚轴筛，δ=50mm，处理能力 Q=650t/h	台	1
9	智能干选机	宽度 B=1600mm，300-50mm，总功率 N=32kW	套	1
10	除尘器	振弦除尘器，处理风量为 30000m^3/h，工作阻力：1470-1770Pa	个	1
11	空气压缩机	Q=43.0m^3/min，P=0.8Mpa ，风冷螺杆式 N＝250kW	台	1
12	汽车衡	称重 120t　浅基坑 3.4×21m	台	8
13	无人值守系统	仓下 8 台、厂区 2 台汽车衡均纳入无人值守系统	套	1

2.6.3 辅助工程

本项目辅助生产设施为综合机修车间。

根据矿井地面总体布置要求，各辅助设施厂房应尽量集中和简化的原则，只考虑在矿井工业场地设一综合机修车间，担负矿井和选煤厂机电设备的小修和日常保养任务。矿井修理车间不设锻造工段，矿井及选煤厂所需的锻件及钎子均需外购。

机修部分包括：机加工工段、电气修理工段、铆焊工段，配备的机修设备主要有金属切削机床、冲、剪设备、电焊机。

机修车间及综采设备中转库内设综采设备保养间和10/0.4KV变电所，承担部分备用综采设备存放和保养测试任务。设拆卸。综采设备中转间有轨道、汽车与外部连接。库房内装备一台通用双钩桥式起重机，Q=32/5t、Lk=22.5m、H=9m。

机修车间及综采设备中转库联建面积（长×宽）为60×30=1800m^2。

由于本矿井建有选煤厂，矿井不设煤样室、化验室。其煤样室、化验室等由选煤厂统一设置。

2.6.4 储运工程

2.6.4.1 煤炭储存

本项目原煤及产品全部采用封闭设施储存，主要储存设施情况见表2-6-10。

表2-6-10　　全厂储存设施一览表

序号	名称	形式	容量（t）	存储时间(天)
1	原煤仓	1个 Φ18m 筒仓	7000	1.93
2	精煤仓	1 个 Φ12m 筒仓	1700	3.34
	末煤仓	3 个 Φ12m 筒仓	5400	1.86
3	矸石仓	1座7m的方仓	250	1.14
4	合计		14350	3.95

本项目煤炭的储存能力为1.44万t，可储存原煤3.95天，满足《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2016）中的储存能力之和3～7d的规定。

2.6.4.2 煤炭运输

本矿井煤炭外运方式为“皮带＋铁路”。产品经输煤栈桥运至达拉布特中间站，通过达拉布特铁路专用线一部分运至和丰工业园区，一部分接至奎北铁路进行外运。

2.6.5 线性工程

本项目线性工程包括场外道路、工业场地至达拉布特中间站的输煤栈桥，白杨河输水管线，以及矿井水输水管线。

2.6.5.1 场外道路

本矿井新建工业场地进场道路、材料道路、运矸道路和北风井道路。场外道路布置详见矿井地面总布置图 2-3-1，场外道路标准如表 2-6-11。

表 2-6-11　　场外道路主要技术标准表

主要技术条件	主要技术指标		
	进场道路	进矿道路	排矸道路
线路长度(km)	1.15	46.73	0.22
道路等级	场外道路平原微丘三级	场外道路平原微丘三级	场外道路平原微丘四级
计算行车速度(km/h)	60	60	40
路面宽度(m)	7.0	7.0	6.0
路基宽度(m)	8.5	8.5	7.0
极限最小圆曲线半径(m)	125	125	60
一般最小圆曲线半径(m)	200	200	100
最大纵坡(%)	6	6	6

进场道路分别由工业场地西侧人流出入口和工业场地北侧货流出入口向北，与通往井田北侧 S318 省道及东侧 G217 国道的进矿道路相接，线路全长约 1.15km，路基宽 8.5m，路面宽 7.0m，路面采用沥青混凝土面层。

进矿道路分为两条线路，分别与工业场地北侧 0.20km 的进场道路相接，其中一条向北与省道 318 线相接，该线路长 10.07km，占地面积 20.2917hm^2；另一条向东与国道 217 线相接，该线路长 36.66km。路基宽 8.5m，路面宽 7.0m，路面采用沥青混凝土面层。

排矸道路与矿井工业场地通往 G217 国道进矿道路相接，向南与临时矸石场地相接，主要担负矸石的运输任务，线路全长约 0.22km。路基宽 7.0m，路面宽 6.0m，路面采用沥青混凝土面层。

2.6.5.2 输煤栈桥

白杨河矿区拟建达拉布特中间站，矿井产品经输煤栈桥运至拟建达拉布特中间站后，再通过规划的达拉布特矿区铁路专用线一部分运至和丰工业园区，一部分接至奎北铁路进行外运。因此，本矿井煤炭外运方式为“皮带＋铁路”。

输煤栈桥从产品仓接出至达拉布特中间站长约 25.65km，设计采用三条带式输送机接力运输方式，设 2 个转载点。第一条带式输送机为产品仓至 1 号转载点（带式输送机

技术特征见表 2-6-12），第二条带式输送机为 1 号转载点至 2 号转载点（带式输送机技术特征见表 2-6-13），第三条带式输送机为转载点至达拉布特中间站的集运站（带式输送机技术特征见表 2-6-14）。输煤栈桥布置见图 2-3-1。

表 2-6-12　产品仓至转载点地面一部带式输送机技术特征表

序号	名　　称		单 位	内　　容
1	运输量		t/h	2000
2	运输物料			原煤
3	运输物料容重		t/m^3	0.9
4	速　度		m/s	3.55
5	输送机长度		m	5076
6	胶　带	宽 度	mm	1400
		带 强	N/mm	ST3150
7	电动机	型 号		高压永磁同步电机
		功 率	kW	3x710
		转 速	r/min	48
		电 压	V	10000
8	软启动装置	型 号		变频器 3 套
9	制 动 器			KPZ-1800/4x320
10	液压自动拉紧	型 号		ZYJ-500/4

表 2-6-13　转载点至转载点地面二部带式输送机技术特征表

序号	名　　称		单 位	内　　容
1	运输量		t/h	2000
2	运输物料			原煤
3	运输物料容重		t/m^3	0.9
4	速　度		m/s	3.55
5	输送机长度		m	11808
6	胶　带	宽 度	mm	1400
		带 强	N/mm	ST3150
7	电动机	型 号		高压永磁同步电机
		功 率	kW	3x710
		转 速	r/min	48
		电 压	V	10000
8	软启动装置	型 号		变频器 3 套
9	制 动 器			KPZ-1800/4x320
10	液压自动拉紧	型 号		ZYJ-500/4

表 2-6-14　转载点至达拉布特中间站地面三部带式输送机技术特征表

序号	名　　称	单 位	内　　容
1	运输量	t/h	2000
2	运输物料		原煤
3	运输物料容重	t/m^3	0.9

序号	名　　称		单 位	内　　容
4	速　度		m/s	3.55
5	输送机长度		m	8770
6	胶　带	宽 度	mm	1400
		带 强	N/mm	ST3150
7	电动机	型 号		高压永磁同步电机
		功 率	kW	3x710
		转 速	r/min	48
		电 压	V	10000
8	软启动装置	型 号		变频器 3 套
9	制 动 器			KPZ-1800/4x320
10	液压自动拉紧	型 号		ZYJ-500/4

2.6.5.3 白杨河输水管线

本项目供水水源为白杨河引水工程，输水管线从白杨河引水工程引出向南接至工业场地，输水管线长约 4.48km，采用无缝钢管，地埋敷设，临时占地面积约 2.24hm^2。

2.6.5.4 矿井水输水管线

本项目富余矿井水经矿井水输水管线接至和丰工业园区输水管线后，由苏新能源煤制气项目综合利用。

矿井水输水管线从矿井水深度处理车间引出沿场内道路出场地后，沿矿区东边界向南地埋式敷设，经过骆驼包南井田、图拉南井田边界，再继续向东敷设 33.57km 后与和丰工业园区输水管线连接。矿井水输水管线长约 46.37km，采用 DN600 钢骨架聚乙烯塑料复合管，地埋敷设，临时占地面积 23.19hm^2。矿井水输水管线布置见图 2-3-1。

2.6.6 公用工程

2.6.6.1 给排水

1、给水水源

建设期采用图拉村附近的泉水汇成的小溪水作为生产和生活用水水源，建成后生活用水水源为白杨河供水工程及深度处理后的矿井水，生产用水水源采用处理后的矿井水和生活污水。

2、给水系统

给水系统采用分质、分区给水系统。对生活污废水、生产废水、矿井水进行不同深度处理后，回用于不同水质要求的各生活、生产环节。主要包括：生活给水系统，地面生产给水系统，井下供水施救系统、复用水系统。

（1）生活给水系统

生活日常用水一部分来自白杨河供水工程，由白杨河供水工程将水供至工业场地日用消防水池内，再由设在日用消防泵房内的日用生活变频给水设备从日用水池取水加压供水至矿井工业场地各用水点，保证工业场地的生活用水水量和水压的要求。矿井工业场地室外给水管道干管呈环状布置，管道工作压力0.5MPa。在给水管道节点的适当位置设置阀门井，以便维护检修。矿井室外生活给水管道采用PE钢丝网骨架给水管，主管管径为DN200，电热熔连接，直埋敷设，管道埋深1.95m。

生活日常用水一部分由矿井水经深度处理后提供，由变频给水设备供至场区各生活供水点。

（2）地面生产给水系统

生产用水采用处理后的矿井水和生活污水。工业场地设置生产、消防合用的水池，水池容积为1000m^3，分两格设置。根据生产用水点不同的压力要求，在生产消防泵房内设置2套生产加压系统，一套加压系统主要供给矸石充填站补充水；另一套主要供给地面降尘洒水和绿化洒水等。

（3）地面消防给水系统

地面消防给水系统水源为经深度处理后的矿井水。

矿井工业场地室内、外消防合用一个系统，消防采用临时高压制，设有独立的消防泵和消防管网，一次消防水量储存在日用消防水池内，并有消防水量不被动用的措施。火灾初期消防用水由设在原煤仓仓上建筑内的消防水箱及增压稳压设备保证。发生火灾时，启动消防按钮等报警设施开启设在日用消防泵房内的消防泵，自日用消防水池吸水加压灭火，消防水压水量由消防泵保证。

场地最高建筑为原煤仓仓上建筑，按照此建筑要求的消防水压确定消防系统水压为0.90MPa。部分建筑室内消防超压需采取减压措施，室内消火栓栓口出水压力大于0.5MPa时需采用减压稳压消火栓。

工业场地消防给水管道的主干管采用环状布置，在管道的适当位置设置阀门井，以便维护检修。管道采用PE钢丝网骨架给水管，主管管径DN250，电热熔连接。沿道路布置SA100/65-1.0型地下式消火栓，消火栓间距120m，保护半径不超过150m。管道直埋敷设，埋深2.10m。

（4）井下供水施救系统

国家安全监管总局、国家煤矿安监局关于建设完善煤矿井下安全避险“六大系统”的通知要求，在各采掘作业地点、避难硐室和其他人员较集中的地点都要能实现在灾变时

期为井下被困人员提供供水施救，因此设置井下供水施救系统。

井下供水施救系统采用独立的供水管路。

在井下巷道内，均设有一根 DN50 的供水施救干管，其水质满足饮用水标准。管路由生活给水管网接出，引一根 DN50 的供水施救管路沿副斜井接入井下，在井下各条大巷内每隔 200m 设置供水施救给水栓。供水管道阀门高度一般距巷道底板 1.2～1.5m 以上。供水点前后 2m 范围无材料、杂物、积水现象。平时应加强对供水管路检修维护，不得出现跑、冒、滴、漏现象，保证阀门灵活开关；在供水施救时，应保持 24 小时有水；供水施救系统在灾变时，可根据情况提供营养液，为被困人员提供生存保障。

（5） 复用水系统

生活污水经一体化设备处理，达到回用水水质要求后，回用于黄泥灌浆站。

井下排水根据回用水水质要求，经深度处理后部分回用于生活用水，部分回用于井下消防洒水、降尘洒水、绿化灌溉、矸石充填站和锅炉房补水不足部分。

①绿化浇洒给水系统

在工业场地敷设有绿化浇洒管道，用于绿化用水、道路洒水抑尘。管网为枝状布置，并且每隔 40m 设置一个给水栓。绿化变频供水设备从生活污水处理站清水池吸水加压后供至各用水点。绿化浇洒给水系统供水水压为 0.40MPa。

绿化浇洒管道采用 PE 钢丝网骨架给水管，电热熔连接。主管管径为 DN80，直埋敷设，埋深 1.95m。

②除尘冲洗给水系统

在工业场地敷设有除尘冲洗给水管道，用于选煤厂除尘冲洗用水及锅炉房部分补水。管网为枝状布置。变频供水设备从生活污水处理站清水池吸水加压后供至各用水点。除尘冲洗给水系统供水水压为 0.40MPa。

除尘冲洗给水管道采用 PE 钢丝网骨架给水管，电热熔连接。主管管径为 DN100，直埋敷设，埋深 1.95m。

③ 井下消防洒水系统

井下防尘洒水与井下消防合用管道，水源为处理后的井下排水，不足部分由生活水补充。经处理后的井下排水经加压后供至设在副斜井井口房附近的井下消防洒水水池，由该水池引三趟管路重力流将水分别沿主斜井（DN150）、副斜井（DN200）、回风斜井（DN150）井筒供至井下。井下消防洒水系统应保证供水管道及每个用水设备和器具均在允许的压力范围内工作，超出压力值范围时应设置减压设施。

地面部分管路采用 PE 钢丝网骨架给水管，直埋敷设，埋深 1.95m；井筒及井下干管采用矿用钢塑复合管，井筒管道采用法兰连接，井底管道采用柔性卡箍管接头连接，阀门及需拆卸处采用法兰连接。

3、排水系统

排水系统分为工业场地生活污水、雨水排水系统，井下排水系统和风井场地生活污水排水系统。

（1）工业场地生活污水、雨水排水系统

工业场地排水采用雨、污分流制排水系统。

工业场地的雨水采用道路排水，就近排入冲沟。生活污水产生量为 221.5m^3/d，经污水管道收集后，进入生活污水处理站处理后全部回用于黄泥灌浆站，不外排。厨房含油污水经隔油池处理、浴室沐浴废水经毛发聚集井处理、锅炉房废水经降温池处理后再排入生活污水管网。

雨水采用雨水管道收集，场地设置 1 座 450m^3雨水收集池用于收集初期雨水，经沉淀处理后回用于场地降尘洒水。

（2）井下排水系统

矿井正常涌水量为 2216m^3/d，考虑井下降尘析出水 273m^3/d，黄泥灌浆站排水 145 m^3/d，共计 2634m^3/d，经管道送入矿井水处理站处理后回用于矸石充填站 917.64m^3/d，剩余部分经三级反渗透后回用于生活用水、井下消防洒水、绿化降尘以及道路洒水。

正常工况下，矿井水全部综合利用，矿井水回用可行性分析详见 6.2.1 节。

反渗透产生的浓盐水为 171.66m^3/d，全部送至蒸发结晶车间进行结晶分盐处理。矿井水深度处理车间内设置清水增压泵 4 台（3 用 1 备），增压泵参数为：Q=600m^3/h，H=36m，N=90kW。

4、用水量计算及水平衡

本项目总用水量 3167.12m^3/d，其中工业场地生活用水量为 2728.85m^3/d，生产用水量为 438.27m^3/d。

本项目用水量见表 2-6-15，采暖期和非采暖期水量平衡分别见图 2-6-6 和图 2-6-7。

表 2-6-15　　本工程用水量计算表

序号	用水项目	用水标准	用水人数一昼夜(人)	用水时间（h）	用水量（m^3/d）		备　注
					采暖期	非采暖期	
一	生活用水						
1	生活用水	30L/人	782	8	23.46	23.46	按出勤人数计
2	食堂用水	20L/人•餐	782	12	31.28	31.28	按出勤人数计，每日两餐计
3	洗浴用水				148.8	148.8	
（1）	淋浴用水	540L/h	30	3	64.8	64.8	每日 3 次，每次充水 1h
（2）	浴池用水	水深 0.7m	$30m^2$	3	84	84	每日 3 次，每次充水 1h
4	洗衣用水	80L/kg 衣	782	12	64.61	64.61	每周洗衣 3 次
5	单身宿舍用水	150L/人	753	24	112.95	112.95	按在籍人数计
6	锅炉补充用水	循环水的10%计		16	70		工艺要求
7	小　计				451.10	381.10	
8	其它用水		15%		67.67	57.17	取第 7 项水量的 15%
9	合　计				518.77	438.27	
二	生产用水（矿井水及生活污水处理后回用）						
1	井下生产降尘洒水				1090.91	1090.91	
2	转载点等喷雾洒水	$0.36m^3/h$	15 个喷头	16	86.40	86.40	
4	矸石场降尘洒水	$3L/m^2•d$	$1.02hm^2$	24	30.60	30.60	
5	场地绿化用水	$2L/m^2•d$	$3.2hm^2$	8	0.00	64.00	非采暖期每日 1 次
6	道路降尘洒水	$2L/m^2•d$	$2.72hm^2$	8	86.40	54.40	采暖期每日 1 次，非采暖期每日 2 次
7	黄泥灌浆站用水					484.90	
8	矸石充填站					917.64	
9	合　计				1294.31	2728.85	
三	总　计				1813.08	3167.12	

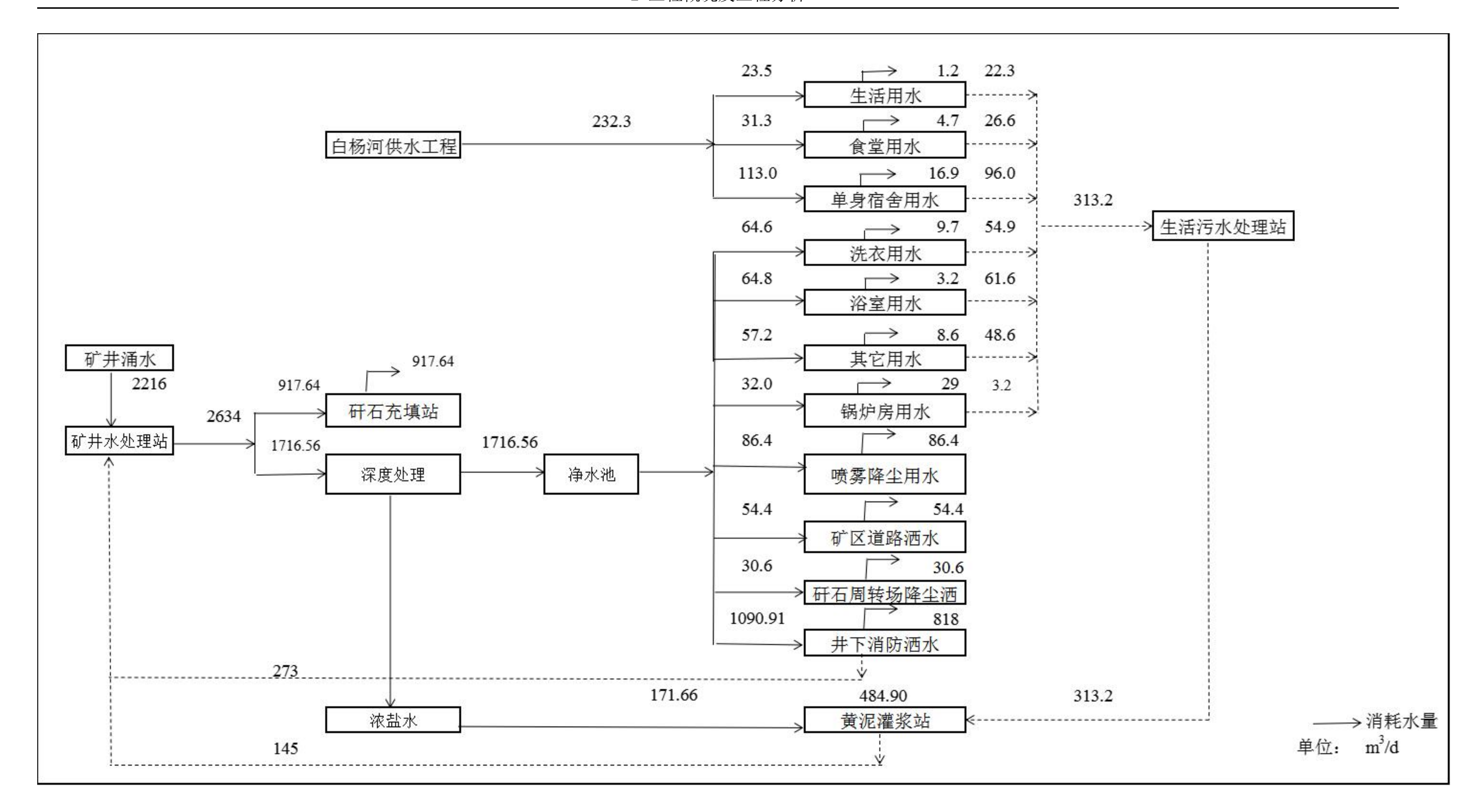


图 2-6-6　　　　本项目水平衡图（采暖期）

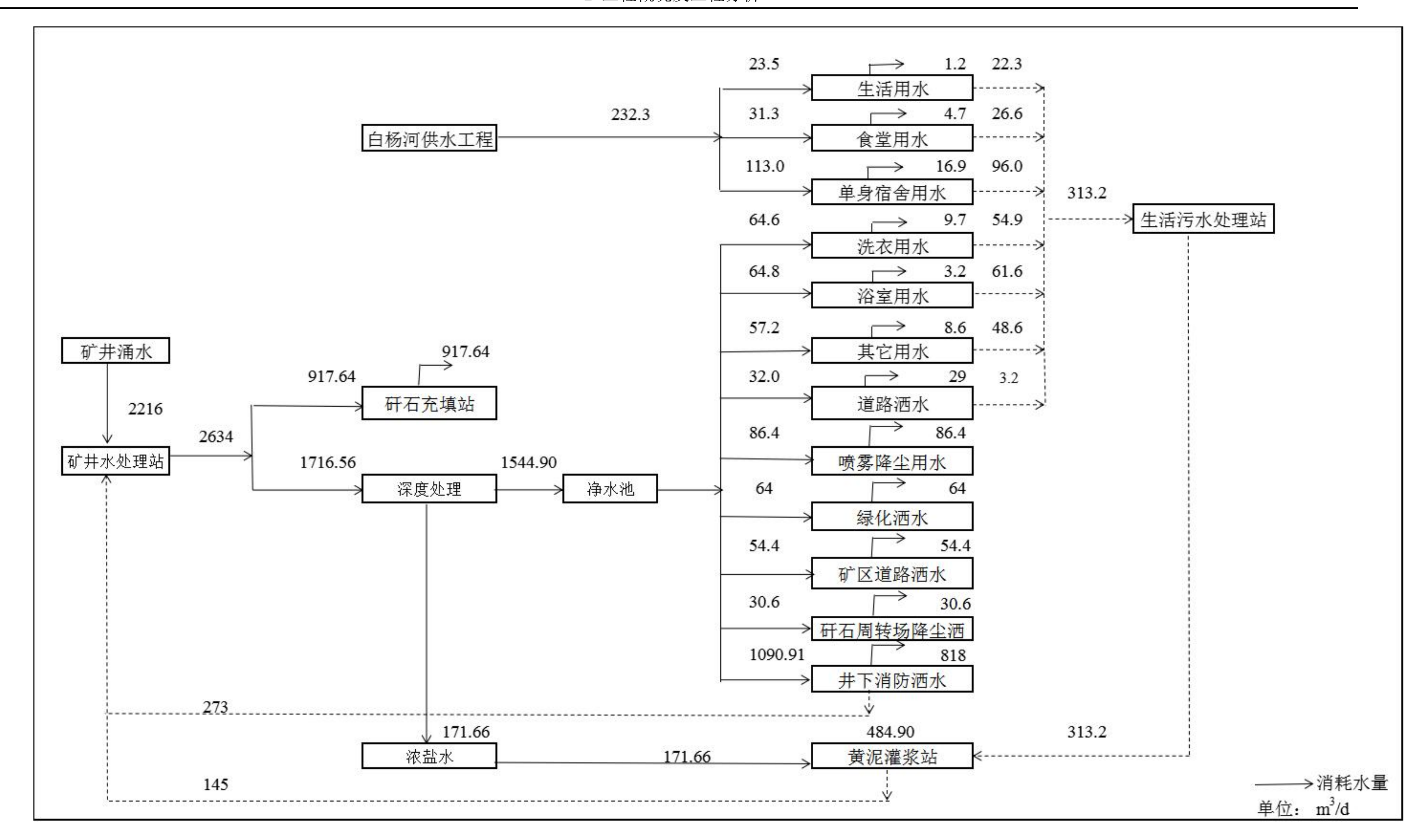


图 2-6-7　　　　　本项目水平衡图（非采暖期）

2.6.6.2 采暖、供热

1、热负荷

本项目采暖期总耗热量为15296kW，考虑热水管网输送热损失15%，总供热负荷为17590kW；非采暖期总耗热量为2353kW，考虑热水管网输送热损失15%，总供热负荷为2706kW。本项目热负荷统计表详见表2-6-16。

表2-6-16　　本项目热负荷统计表

序号	负荷名称	耗热量	换热损失	热负荷小计	备 注
		kW	%	kW	
1	行政公共建筑物供暖通风	2857	10	3143	85/60℃
3	矿井工业建筑物供暖通风	3318	-	3318	110/70℃
4	选煤厂供暖通风	2327	-	2327	110/70℃
5	浴室和洗衣供热	2139	10	2353	60℃
6	井筒防冻空气加热	3613	15	4155	110/70℃
	合　计			15296	

2、供暖热源

矿井周围没有诸如地热、热电厂余热等类似的热源可供使用，故需专门设置热源解决矿井的供热问题。

3、锅炉房设备

工业场地建筑物供暖、选煤厂供暖、浴室和洗衣供热、井筒防冻空气加热热负荷总计15296kW，考虑热水管网输送热损失15%，总供热负荷为17590kW。锅炉房选用1台SZL28-1.0/115/70-AII型燃煤高温热水锅炉（40t/h），单台热功率28.0MW。锅炉房总供热能力56.0MW，进出水温110℃/70℃，工作压力1.0MPa。采暖期运行，非采暖期不运行。

2.6.6.3 供电

本项目矿井吨煤电耗25.98kW·h/t，选煤厂吨煤电耗0.37kW·h/t。

矿井拟在工业场地建一座110KV变电站，双回路电源引自无定河220KV变电站不同的母线段。输电线路选择LGJ-300钢芯铝绞线，全程架设避雷线，线路采用门型杆塔，大跨越及特殊地段采用铁塔，送电线路距离约为16km。两回电源线路一用一热备。

2.6.7 依托工程

2.6.7.1 达拉布特中间站项目

本矿井外运量较大、运距较远，设计采用“皮带＋铁路”运输方式。即矿井产品经输煤栈桥运至达拉布特中间站，再通过达拉布特矿区铁路专用线外运。

根据白杨河矿区总体规划环境影响报告书，规划在达拉布特新建达拉布特矿区铁路专用线，在达拉布特二号井田设置中间站，达拉布特矿区铁路专用线接至和丰工业园区，

为和丰工业园区内的煤化工项目供煤。

2.6.7.2 白杨河引水工程

根据《新建塔城地区白杨河引水工程可行性研究报告》，白杨河引水工程设计水平年(2015 年)水库断面供水规模为 4183 万 m^3，输水工程设计流量为 $1.59m^3/s$，其中白杨河引水工程向和丰工业园区供水 2923 万 m^3，向鲁能电厂供水 1260 万 m^3。目前，入驻和丰工业园区已开展前期工作的主要是苏新能源煤制气项目，年取水量为 2443.6 万 m^3。因此，给和丰工业园的用水尚有 423 万 m^3/a 的剩余，可为白杨河矿区煤矿供水。

白杨河引水工程位于井田北部，距离工业场地 4.485km。设计利用无缝钢管接水至工业场地。

2.7 污染源核算及环境影响因素分析

本矿井及选煤厂环境影响按建设期和运营期两个时期来进行环境影响评价。本项目建设期产污及影响环节见图 2-7-1，运营期产污及影响环节见图 2-7-2。

2.7.1 施工期影响及减缓措施

项目建设期对周围环境的影响主要表现在大气环境、水环境、声环境、生态环境等方面。

2.7.1.1 环境空气污染因素及减缓措施

污染源主要为施工营地采暖锅炉排放的烟尘，建筑施工、材料装卸、运输、厂外道路及输水管线开挖过程中产生的施工粉尘、扬尘。

1、施工营地采暖锅炉烟尘

施工营地在工业场地内建设，为临时占地，整个施工期不搬迁，待整体工程施工完成后一次性拆除。结合本项目运营期采暖热源配置情况，评价要求施工期首先保证在采暖期前建成 1 台 SZL28-1.25/115/70-AII型燃煤锅炉，满足施工采暖需求。

同时要求锅炉配置炉外脱销装置、布袋除尘器和麻式脱硫塔，处理后，烟尘、NOx、SO_2 排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中排放限值要求。

2、施工粉尘

① 土方开挖后，要及时进行回填，弃方应及时运到需要填方的低洼处，或临时堆放在施工生活区主导风向的下风向，减轻对施工生活区的影响，同时防止水土流失；施工现场及时清理，定时洒水，保持清洁和相对湿度。

② 散装沙子和石灰等易产生扬尘的建筑材料不得随意露天堆放，应设置专门的堆棚，且堆棚四周有围挡结构，以免产生扬尘对周围环境造成影响。

③ 混凝土搅拌机设在专门的棚内，散落在地上的水泥等要经常清理。

④ 为防止运输过程产生的二次扬尘污染，要对施工道路定时洒水，并且在大风天气（风速≥6m/s）下，停止土石方施工，并对容易产生二次扬尘污染的重点施工现场进行遮盖。

3、运输扬尘

控制运输汽车装载量，运输沙石等物料的车辆必须加盖篷布，防止物料在运输过程中抛洒，以减少道路扬尘。

施工期对大气环境产生影响在项目建成完工后即消除，只在施工期对小范围的施工人员产生一定的不利影响，不会对其所在区域造成长期的、不可逆转的不良影响。

2.7.1.2 水环境污染因素及减缓措施

污染源主要为施工场地产生的施工废水和生活污水，以及井筒和巷道掘进产生的井筒淋控水等。施工废水和中井筒淋控水主要污染物为SS，生活污水中主要污染物为SS、COD、BOD_5 和 NH_3-N。

1、施工废水

主要为配料溢流、建筑材料及设备冲洗水等施工废水，在施工场地设废水沉淀池，对施工废水进行沉淀处理，然后复用于搅拌砂浆等施工环节。

2、生活污水

施工人员产生的生活污水较少，评价要求在制订施工时序时应优先考虑建设生活污水处理系统。另外，在施工人员集中居住地设经过防渗处理的旱厕，对厕所应加强管理，定期喷洒药剂。

3、矿井涌水

井筒施工将会产生大量的井筒施工淋控水。井筒初期施工，未采取衬砌等措施时，最大淋控水量为420m^3/d，评价要求工业场地先期修建一座水泥浇筑的容积为200m^{3}沉淀池，施工结束后进行填埋。

2.7.1.3 固体废物处理措施

施工期主要固体废物为井巷掘进矸石、工业场地地面平整和较少量的建筑垃圾。此外，在地面建筑工程施工期间，还有少量的生活垃圾产生。施工期土方平衡见表 2-7-1。

表 2-7-1　　本项目土石方平衡表　　单位：万 m^3

序号	分区	挖方	填方	调入方		调出方		弃方	
				数量	来源	数量	去向	数量	去向
1	井筒及岩巷掘进	10.36	0	0	/	10.36	场外道路		
2	工业场地	3.5	2.4			1.1	场外道路	0	/
3	场外道路	6.86	18.47	11.61	井筒及岩巷掘进、工业场地和	0	/	0	/

					输煤栈桥及输水管线				
4	输煤栈桥及输水管线	0.26	0.11	0.00	/	0.15	场外道路	0	/
合计		21.01	20.98	11.60		11.61		0	

1、掘进矸石

施工期井筒及岩巷掘进产生的掘进矸实体为9.42万m^3，考虑1.1的松散系数，掘进矸石产生量为10.36万m^3，全部回填至场外道路。

2、建筑垃圾

本项目为新建工程，建筑垃圾主要包括土建施工过程中废弃的碎砖、石、砼块等和各类包装箱、纸等，产生量较少。施工阶段首先对建筑垃圾中可回收利用部分进行回收，不能利用部分全部用作场地平整或填垫路基使用，不排放。

3、生活垃圾

施工人员按50人、施工期按32个月计，整个施工期将产生25t生活垃圾。施工期生活垃圾定点收集后送往和布克赛尔蒙古自治县环卫部门指定的地方进行处置。

2.7.1.4 声环境污染因素及减缓措施

矿井建设分为井巷工程和地面工程。井巷工程在建设过程中主要的噪声源为扇风机和掘进机械产生的噪声，随着井巷工程的推进，离地面深度的增加，扇风机和掘进机械产生的机械噪声对外环境的影响逐渐减小，以至无影响。

地面工程噪声源主要为场地平整、地面建筑设施施工机械噪声和材料运输产生的交通噪声。根据类比调查，本项目施工期的主要噪声源及噪声等级见表2-7-2。

表2-7-2　　施工期主要噪声来源与噪声级

施工阶段	设备名称	声级dB(A)	距声源距离(m)
土石方阶段	翻斗机	83～89	3
	推土机	90	5
	装载机	86	5
	挖掘机	85	5
	重型卡车、拖拉机	85	7.5
基础施工阶段	钻孔式灌注桩机	81	15
	静压式打桩机	80	15
	吊车	73	15
	平地机	86	15
	风镐	98	1
结构施工阶段	吊　车	73	15
	振捣棒	93	1
	电锯	103	1
装修阶段	吊车	73	15

	升降机	78	1
	切割机	88	1
说明：为 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》。			

为了满足要求，本工程建设期需采取如下噪声防治措施：

(1)尽量采用低噪声设备，并对设备定期维修、养护，减少机械设备由于松动部件的振动等而增加其工作时的声级；对闲置不用的设备及时关闭；运输车辆进入施工现场严禁鸣笛；混凝土搅拌站等强噪声源采取适当降噪措施。

(2)按规定操作机械设备，在支架拆卸等过程中减少碰撞噪声，减轻人为噪声对声环境的影响，装卸材料应做到轻拿轻放，做到文明施工。

(3)合理安排施工时间和进度。

(4)强化建设期噪声环境管理。施工企业对施工现场的噪声值进行监测和记录，超过限值必须调整施工强度，以确保居民点不受施工噪声干扰，避免扰民事件发生。

(5)应加强车辆运输管理，运输任务尽量安排在昼间进行；如果夜间运输，经过居民点时严禁鸣笛。

2.7.1.5 生态、水土流失影响及保护措施

建设期对当地生态环境的破坏主要表现在工业场地、风井场地场地开挖对土地产生扰动影响，堆填土石方等工程将引起水土流失，植被破坏，短期内使水土流失加剧，对周围生态环境有不利影响。

1、生态环境影响及保护措施

严格控制施工作业范围，施工营地等设置在征地范围内，最大限度地减少地表扰动；施工结束后及时对临时占地进行平整、恢复。在不影响场区使用的前提下，尽可能地增加绿化覆盖面积。及时进行场地绿化，尤其在原煤仓、产品仓、场前公路等周围栽种乔木灌木，使之形成防护林带，防止煤尘污染、美化场区环境。绿化面积 3.2hm^2，绿化系数 20%，绿化覆土采用建设初期收集集中堆放的地表熟化土。

2、水土流失及保持措施

加强建设期管护、尽量减少因施工造成的水土流失。合理调配土方，安排施工时序，防止弃渣过多堆积。在建筑用土、石、沙等堆放场地应设置明显标志集中管理。主要采取以下临时措施：建设期临时弃渣必须在周围设临时石块挡土墙；施工场地应做好排水工作，场地要及时平整、碾压，长时间裸露地块应临时种草防护；工程施工要严格按照方案设计程序挖土、堆放、填土，道路建设应先设挡土墙和排水沟，坚决杜绝随意弃土石和不按程序施工；工程施工要尽量减少临时占地。

2.7.2 运营期环境影响因素及防治措施

2.7.2.1 环境空气污染源核算及治理措施分析

本项目环境空气污染源主要有工业场地锅炉房烟气，选煤厂干选车间筛分破碎环节、以及原煤运输、转载、储存环节产生的粉尘等。

1、锅炉房烟气治理

（1）锅炉配置及烟气治理措施

工业场地锅炉房内设 2 台 SZL28-1.25/115/70-AII型燃煤高温热水锅炉，采暖期 1 台供热量 28MW 的燃煤锅炉运行，1 台备用；非采暖期采用空气源热泵+太阳能系统供热，选用 SMEET-C330 型空气源热泵 10 台，单台制热量：330kw，8 台使用，2 台备用，制备 50℃生活热水；太阳能热水系统置于浴室灯房屋面，太阳能板面积 600m^2。

燃煤锅炉烟气采用布袋除尘器+麻石脱硫塔+脱销装置工艺处理后，通过 50m 高的钢烟囱（出口直径分别 2.0m）排至大气。经预测，烟尘、SO_2、NOx 排放浓度可达到 50mg/Nm^3、300mg/Nm^3、300mg/m^3，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中排放限值要求。

（2）排污计算

本项目污染物排放量采用《污染源源强核算技术指南-锅炉》（HJ991-2018）中的物料衡算法。

和布克赛尔蒙古自治县年采暖天数为 120 天，本项目锅炉年有效运行时间为 2400 小时，锅炉年耗煤量为 10660 吨。

A、烟气量

锅炉烟气量计算公式如下：

$$V_s = 0.248\frac{Q_{net,ar}}{1000} + 0.77 + 1.0161(\alpha - 1)V_0$$

$$V_0 = 0.251\frac{Q_{net,ar}}{1000} + 0.278$$

式中：V_s—烟气排放量，m^3/kg；

$Q_{net,ar}$—收到基低位发热量，kJ/kg，17000kJ/kg；

α—过量空气系数，取 1.7；

V_0—理论空气量，m^3/kg，4.545m^3/kg

由上式计算得出，本项目所用煤烟气产生量为 8.219m^3/kg，烟气量为 36504 万 m^3/h，8761 万 m^3/a。

B、颗粒物

颗粒物排放量计算公式如下：

$$E_A = \frac{R \times \frac{A_{ar}}{100} \times \frac{d_{fh}}{100} \times \left(1 - \frac{\eta_c}{100}\right)}{1 - \frac{C_{fh}}{100}}$$

式中：E_A—核算时段内颗粒物排放量，t；

R—核算时段内锅炉燃料消耗量，t；

A_{ar}—收到基灰分的质量分数，%，23.71%。

d_{fh}—锅炉烟气带出的飞灰份额，%，15%。

η_c—综合除尘效率，%，99%。

C_{fh}—飞灰中的可燃物含量，%，12%。

经上式计算，本项目颗粒物排放量为 1.795kg/h，4.308t/a。

C、SO_2 排放量

SO_2 排放量计算公式如下：

$$E_{SO_2} = 2R \times \frac{S_{ar}}{100} \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K$$

式中：ESO_2—核算时段内二氧化硫排放量，t；

R—核算时段内锅炉燃料消耗量，t；

Sar—收到基硫的质量分数，%，0.58%。

q_4—锅炉机械不完全燃烧热损失，%，10%。

η_s—脱硫效率，%，80%。

K—燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量，0.8。

经上式计算，本项目 SO_2 排放量为 7.419kg/h，17.806t/a。

D、NO_X 排放量

NO_X 排放量计算公式如下：

$$E_{NO_x} = \rho_{NO_x} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{NO_x}}{100}\right) \times 10^{-9}$$

式中：E_{NOX}—核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρ_{NOX}—锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，mg/m^3，$400mg/m^3$。

Q—核算时段内标态干烟气排放量，m^3，8761 万 m^3/a。

η_{NOX}—脱销效率，%，70%。

经上式计算，本项目 NO_X 排放量为 4.380kg/h，10.513t/a。

E、汞及其化合物排放量

本次锅炉烟气中汞及其化合物排放计算采用 HJ991-2018《污染源源强核算技术指南 锅炉》中 5.1.1 中燃煤锅炉公式进行计算，具体如下：

$$E_{Hg}=R\times \mathrm{m}_{\mathrm{hgar}}\times\left(1-\frac{\eta_{\mathrm{hg}}}{100}\right)\times 10^{-6}$$

式中：E_{Hg}---核算时段内汞及其化合物的排放量，t；

R---核算时段内锅炉燃料消耗量，t，取 4.44t/h（10660t/a）；

m_{hgar}---收到基汞含量，μg/g，本项目用煤的汞含量参考文献《新疆原煤中汞含量分布及燃煤大气汞排放量估算》（周秋红，郑娜，地球与环境，2013年第41卷第二期）新疆煤中汞平均含量为0.05mg/kg；

$_{hg}$---脱汞效率，%，本次除尘、脱硫设施协调脱汞效率不低于 50%。

经计算，锅炉烟气中汞及其化合物排放量为 0.00011kg/h（0.266kg/a），基准烟气量为36504m^3/h（8761万m^3/a），则汞及其化合物排放浓度为 0.00304mg/m^3，满足 GB13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》中表 2 新建燃煤锅炉标准要求。

2、筛分破碎粉尘治理

干选车间四层布置分级筛、破碎机和智能干选机一套系统。分级筛及破碎机为车间内主要产尘点，设计对分级筛设密闭罩，采用 10000m^3/h 型矿用湿式除尘洗气机进行抽风除尘，除尘效率不小于 96%。同时，在原煤仓、产品仓下皮带转载及汽车装车点设干雾抑尘设备，除尘效率>96%。

分级筛的筛面面积为 8.1m^2，根据《煤炭工业供热通风与空气调节设计规范》（GB/T 50466-2018）附录 A 确定振动筛的抽风量 9720Nm^3/h，破碎机抽风量 2000Nm^3/h，总风量为 11720Nm^3/h，初始浓度 4000mg/m^3，计算产尘量 247.53t/a。评价在分级筛、破碎机产尘口分别设置集尘罩，共用一台脉冲布袋除尘器进行除尘，除尘效率 99.5％，排放量为 1.24t/a，处理后废气经高 20m，直径 0.5m 的排气筒（1#排气筒）排放。

经计算，粉尘最终排放浓度 20mg/m^3，满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20246-2006）表 4 标准要求。

智能排矸分选系统粉尘根据《逸散性工业粉尘控制技术》中的筛分破碎产尘系数 0.08kg/t 进行计算，系统入料量 120 万 t/a，粉尘产生量为 96t/a，排放量为 1.92t/a。

3、矸石充填站破碎机粉尘

矸石充填站全封闭，紧挨制氮站，内布置矸石棚、矸石受料坑、破碎机、振动筛、球磨机、定量给料机、搅拌系统、充填系统等。正常情况下，洗选矸石和掘进矸石进入矸石棚后由受料坑通过带式输送机输送至反击式破碎机进行第一道破碎，将矸石破碎至15mm 以下，经过振动筛筛分后，破碎后的矸石再输送至双击式破碎机进行第二道破碎工艺，将矸石破碎至 5mm 以下，二次破碎后的矸石部分再进入湿式连续球磨机进行研磨，制作细料，部分直接进行成品矸石仓，最后由定量给料机送入搅拌系统。

振动筛的筛面面积为 2.52m^2，根据《煤炭工业供热通风与空气调节设计规范》（GB/T 50466-2018）附录 A 确定振动筛的抽风量 3024Nm^3/h，反击式破碎机的抽风量为8000Nm^3/h，双击式破碎机的抽风量为 4000Nm^3/h，总风量为 15204Nm^3/h，初始浓度4000mg/m^3，计算产尘量 321.11t/a。评价要求设置 2 套集尘罩+1 套布袋除尘器，除尘效率 99.5%，除尘后粉尘经 1 根 20m 高，直径 0.6m 排气筒排放。经计算，粉尘最终排放浓度 20mg/m^3，满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20246-2006）表 4 标准要求。

4、煤炭储运粉尘治理

煤炭储运系统设封闭式筒仓、全密闭的输煤栈桥，可基本消除煤炭储、运过程中的扬尘污染。

产品仓至达拉布特中间站设 2 个转载点。在转载点设干雾抑尘装置，除尘效率>98%满足现行环保要求。

5、场外道路粉尘治理

场外道路采用沥青混凝土硬化路面并加强维护，派专人经常维护以保持良好的路面状况，并及时清扫抛洒在道路上的散状物料；运输车辆应采用新能源或国 VI 排放标准的车辆，车辆离场前清洗轮胎，严禁超载、并采取覆盖措施减少扬尘产生；配备洒水车定时进行洒水降尘，减少路面扬尘；道路两侧种植绿化带隔离吸滞粉尘。

6、临时矸石场

项目运营过程中，临时矸石场会产生风蚀扬尘及装卸扬尘，其扬尘量采用《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（2021 年版）》中附表 2 固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册装卸扬尘和风蚀扬尘产生量核算公式进行核算：

$$P = ZC_y + FC_y = \{N_C \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

式中：P—指颗粒物产生量（单位：吨）；

ZC_y—指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FC_y—指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

N_C—指年物料运载车次（单位：车）：本次评价取 2000 车；

D—指单车平均运载量（单位：吨/车）：本次评价取 50t/车；

$\left(\overline{b}\right)$—指装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a 指各省风速概化系数：本次评价取 0.0011，b 指物料含水率概化系数（煤矸石）：本次评价取 0.0008；

E_f—指堆场风蚀扬尘概化系数，（单位：千克/平方米）：本次评价取 11.7366（"附录 3：风蚀概化系数"查表）；

S—指堆场占地面积（单位：平方米）：本次评价取 500m^2。

由此推算出本项目临时矸石场风蚀扬尘及装卸扬尘产尘量为：149.24t/a，本项目临时矸石场采用围挡（抑尘率：60%）+洒水降尘（抑尘率：74%）+编织袋覆盖（抑尘率：86%）+进出车辆冲洗（78%）措施，其综合抑尘效率为 99.68%，在采取相应的抑尘措施后，本项目临时矸石场的扬尘排放量为：0.48t/a。

在采取上述抑尘措施后，本项目矸石临时堆放场起尘量对项目区外环境影响较小，矸石临时周转场倾倒矸石扬尘主要是对作业人员产生影响，通过对工作人员采取佩戴面罩等防护措施来减轻对其产生的影响。

上述洒水降尘和编制袋覆盖措施在起到抑制扬尘作用的同时，也起到了隔绝氧气和增加矸石堆场湿度的作用，客观上起到了防止矸石自燃的作用，为防止矸石堆场自燃，本环评同时提出在矸石堆存过程中，采取矸石与黄土分层填埋的措施，对矸石堆体边坡采用黄土覆盖，并进行压实处理，隔绝矸石与空气的接触，有效防止矸石堆存过程中自燃情况的发生。

本项目大气污染物核算具体见表 2-7-4。

表 2-7-4　　运营期环境空气污染物源强核算表

<table>
<tr><th rowspan="3">序号</th><th colspan="3">污染源种类</th><th rowspan="3">污染源特征</th><th colspan="2">原始产生情况</th><th rowspan="3">污染防治措施</th><th colspan="2">措施后排放情况</th><th rowspan="3">排放方式</th><th rowspan="3">排放去向</th></tr>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">污染源</th><th rowspan="2">污染物</th><th>产生量</th><th>浓度</th><th>排放量</th><th>浓度</th></tr>
<tr><th>t/a</th><th>mg/m^3</th><th>t/a</th><th>mg/m^3</th></tr>
<tr><td rowspan="4">1</td><td rowspan="4">锅炉房</td><td rowspan="4">采暖期</td><td>SO_2</td><td rowspan="4">SZL28-1.25/115/70-AII型燃煤热水锅炉 1 用 1 备。运行 118 天，每日运行 20h</td><td>355.8</td><td>215.25</td><td rowspan="4">采用布袋除尘器+麻石脱硫塔+炉外脱硝处理后，通过 50m 高，内口直径为 2.0m 的钢烟囱排至大气</td><td>17.81</td><td>43.05</td><td rowspan="4">集中排放</td><td rowspan="4">环境空气</td></tr>
<tr><td>NOx</td><td>271.2</td><td>164.09</td><td>10.51</td><td>49.23</td></tr>
<tr><td>颗粒物</td><td>912.8</td><td>1824.78</td><td>4.31</td><td>18.25</td></tr>
<tr><td>汞</td><td>0.532kg/a</td><td>0.00608</td><td>0.266kg/a</td><td>0.00304</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2</td><td rowspan="2">干选车间</td><td>分级筛</td><td>粉尘</td><td>分级筛、落料点、转载点等，运行 330 天，每日运行 16h</td><td>247.53</td><td>4000</td><td>对分级筛设集尘罩，采用 $10000m^3/h$ 型矿用湿式除尘洗气机进行抽风除尘，处理后废气经高 20m，内径 0.5m 的排气筒排放。在原煤仓、产品仓下皮带转载及汽车装车点设干雾抑尘设备</td><td>1.24</td><td>20</td><td>集中排放</td><td>环境空气</td></tr>
<tr><td>智能排矸分选机</td><td>粉尘</td><td>TDS 智能干选机。运行 330 天，每日运行 16h</td><td colspan="2">96t/a</td><td>整体封闭系统，系统内部配套湿式除尘</td><td>1.92</td><td>—</td><td>无组织排放</td><td>环境空气</td></tr>
<tr><td rowspan="3">3</td><td rowspan="3">矸石充填站</td><td>反击式破碎机</td><td>粉尘</td><td>1 台反击式破碎机和矸石跌落点</td><td colspan="2">168.96t/a</td><td rowspan="3">设置 2 套集尘罩+1 套布袋除尘器，除尘效率 99.5%，除尘后粉尘经 1 根 20m 高，直径 0.6m 排气筒排放</td><td>0.85</td><td>20</td><td>集中排放</td><td>环境空气</td></tr>
<tr><td>双级破碎机</td><td>粉尘</td><td>1 台双级破碎机</td><td colspan="2">84.5t/a</td><td>0.43</td><td>20</td><td>集中排放</td><td>环境空气</td></tr>
<tr><td>振动筛</td><td>粉尘</td><td>1 台振动筛，处理能力 300t/h</td><td colspan="2">63.87t/a</td><td>0.32</td><td>20</td><td>集中排放</td><td>环境空气</td></tr>
<tr><td rowspan="2">4</td><td colspan="2" rowspan="2">煤炭储运、转载</td><td rowspan="2">粉尘</td><td>输煤栈桥、原煤仓、产品仓、矸石仓等</td><td colspan="2">无组织排放</td><td>输煤栈桥、原煤仓、产品仓、矸石仓等均为全封闭式</td><td colspan="2">微量</td><td>无组织排放</td><td>环境空气</td></tr>
<tr><td>产品仓至达拉布特中间站 2 个转载点</td><td colspan="2">无组织排放</td><td>转载点等生产环节的产尘点处设洒水降尘装置。</td><td colspan="2">微量</td><td>无组织排放</td><td>环境空气</td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="2">场外道路</td><td>粉尘</td><td>前期矸石运往临时矸石场处置</td><td colspan="2">无组织排放</td><td>采用厢式汽车运输，运输道路硬化，定期进行清扫和洒水</td><td colspan="2">微量</td><td>无组织排放</td><td>环境空气</td></tr>
<tr><td>6</td><td colspan="2">临时矸石场</td><td>粉尘</td><td>平地起堆，面积 $500m^2$</td><td colspan="2">149.24t/a</td><td>采取洒水降尘、台阶式水平分层压实堆垒，并加大洒水频次，大风天停止作业，在作业区域进行苫盖遮尘</td><td colspan="2">0.48</td><td>无组织排放</td><td>环境空气</td></tr>
</table>

2.7.2.2 水污染源核算及拟采取的污染防治措施

本项目水污染源主要为矿井水、生活污水、煤泥水和初期雨水。

1、矿井水

矿井正常涌水量为 2216m³/d，主要污染物为岩粉和煤粉、少量的有机物。

设计在工业场建一座矿井水处理站，根据矿井水回用方向及水质要求，处理站分为两部分。第一部分为常规处理，处理工艺为"混凝沉淀+过滤+消毒"，设计规模为 3500m³/d；第二部分为深度处理，处理工艺为"高效沉淀+活性炭过滤+陶瓷膜超滤+一级反渗透+二级反渗透+三级反渗透"，设计规模为 3000m³/d。

矿井水首先经"调节预沉+混凝沉淀+过滤+消毒"工艺常规处理后，部分回用于矸石充填站，剩余部分再经"高效沉淀+活性炭过滤+陶瓷膜超滤+一级反渗透+二级反渗透+三级反渗透"工艺深度处理后，回用于工业场地生活用水、转载点降尘喷雾洒水、锅炉补充用水、矿区道路洒水以及井下生产降尘用水等。

反渗透产生的浓盐水为 171.66m³/d，全部回用于黄泥灌浆站。因此，矿井水经处理后正常工况下，可以全部综合利用，其综合利用率为 100%。

2、生活污水

本项目生活污水主要来自职工生活、食堂、浴室、洗衣房、卫生间、单身宿舍等，产生量采暖期为 313.20m³/d，非采暖期为 310.00m³/d，主要污染物为 COD、BOD_5、SS 等。设计在工业场地内建一座生活污水处理站，处理能力为 600m³/d，采用生活污水一体化设备进行处理，全部回用于黄泥灌浆站，生活污水的回用率达到 100%。

本项目运营期废水污染物源强核算见表 2-7-5。

表 2-7-5　　运营期废水污染物源强核算表

序号	污染物种类		污染源特征	原始产生情况			污染防治措施	处理后排放情况			排放去向
	污染源	污染物		污染物	产生量	浓度		污染物	排放量	浓度	
1	矿井水	以煤粉和岩粉为主，主要污染物为SS和COD等	主要为受开采影响，进入开采工作面的煤层顶部地下水含水层的水	水量：2216m³/d			先经常规工艺“调节预沉+混凝沉淀+过滤+消毒”，部分回用于矸石充填站，剩余部分后再经“一级反渗透+二级高效沉淀池+二级陶瓷超滤+二级反渗透+三级反渗透”工艺深度处理后，回用于生活用水、转载点喷雾洒水、锅炉补充用水、以及井下生产降尘用水等，浓盐水回用于黄泥灌浆站。	水量：0m³/d			全部利用，不外排
				SS	928.1t/a	1000mg/L		SS	0	10mg/L	
				COD	92.8t/a	100mg/L		COD	0	15mg/L	
				BOD_5	92.8t/a	100mg/L		BOD_5	0	10mg/L	
2	生活污水	主要污染物为SS、BOD_5和COD等	主要来源于工业场地办公楼、食堂、单身宿舍和洗室	水量：313.2m³/d（采暖期）			采用MBR中水一体化设备进行处理后，水质达到城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中水质要求后，全部回用于黄泥灌浆站，不外排。	水量：0m³/d			全部利用，不外排
				SS	31.01t/a	300mg/L		SS	0	20.0mg/L	
				BOD_5	15.50t/a	150mg/L		BOD_5	0	10.0mg/L	
				COD	20.67t/a	200mg/L		COD	0	25.0mg/L	

2.7.2.3 固体废弃物及处置措施

本项目运营期产生的固体废物主要为井下掘进矸、选煤厂洗选矸、锅炉灰渣、矿井水和生活污水处理站污泥、以及少量生活垃圾、废油和杂盐。

1、煤矸石

本项目井下掘进矸约 3 万 t/a，初期井下废弃巷道未形成前，通过矿车运至地面矸石充填站后，与洗选矸石一并充填井下采空区；井下废弃巷道形成后，掘进矸不升井全部回填井下废弃巷道。

选煤厂洗选矸石 7 万 t/a，全部经地面矸石充填站回填至井下采空区。

2、锅炉灰渣

本项目锅炉灰渣排放量为 1233t/a，锅炉灰渣存储于除渣间，锅炉灰渣定期经汽车运至新疆全荣建材有限公司回用作水泥生产线配料。

3、生活垃圾

生活垃圾主要由工业场地办公楼、职工食堂、单身公寓、机修车间等排放。本项目矿井及选煤厂在籍总人员 782 人，生活垃圾按照每人每天产生 0.8kg 计，产生量为 228t/a，工业场地的主要建筑物及作业场设垃圾桶，备专门垃圾车，垃圾收集后送往和布克赛尔蒙古自治县生活垃圾填埋场处置。

4、矿井水和生活污水处理站污泥

本项目矿井水处理站污泥产生量约 926t/a，主要成分为煤泥，经浓缩、压滤后掺入末煤销售；生活污水处理站污泥产生量约 160.07t/a，排入污泥池采用石灰干化处理后（含水率低于 60%）与生活垃圾一并送往和布克赛尔蒙古自治县生活垃圾填埋场处置。

5、废机油、废润滑油等危险废物

本项目运行期在生产、维修机械过程中产生的危险废物主要有井下液压支架产生的废液压油、检修设备更换后的废润滑油等，类比产生量约 0.6t/a。按照《危险废物名录（2021 年版）》，均属危险废物，其中：废液压油类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，为代码 900-218-08；废润滑油类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码为 900-214-08 ；废油桶类别为 HW49 其他废物，代码为 900-041-49。

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），评价要求在工业场地西侧建设一座面积约 120m^2 的危废暂存间（预留了运营期杂盐的存放），将废机油和废润滑油用 PVC 桶分别收集并加盖密闭，及时暂存于危废暂存间内，定期交由有资质的危险废物处理单位处理。危险废物按危废相关标准要求进行收运管理，并做好交接记录台账。

6、杂盐

反渗透产生的浓盐水为171.66m³/d，全部送至蒸发结晶车间进行结晶分盐处理。

分盐工艺段最终产品为无水硫酸钠和氯化钠约3.07t/d。硫酸钠作为基础化工原料，可广泛应用于洗涤剂、纺织印染、玻璃制造等行业，氯化钠可广泛应用于氯碱行业、纯碱行业、印染行业等，也可作为融雪剂或其他小工业用盐，因此可委托有资质的工业盐销售公司进行长期收购。

产生的杂盐约255.70t/d，主要为氯化钾、钾芒硝、碳酸钠、碳酸钾等，评价要求对矿井试运行期间产生的杂盐委托有相关资质单位进行鉴别，如杂盐属于危废则定期交由有资质的单位进行安全处置，如杂盐属于一般固体废物则进行销售或综合利用。

运营期固体废物防治措施及产排情况见表2-7-6。

表2-7-6　　运营期固体废物防治措施与污染物产排情况表

污染源	原始产生量	污染防治措施	处理后排放量	排放去向
掘进矸石	3万t/a	巷道尽量沿煤层布置，少量岩巷产生的掘进矸石全部用于充填废弃巷道	0	废弃巷道
洗选矸石	7万t/a	全部回填井下采空区	0	井下采空区
锅炉灰渣	1233t/a	锅炉灰渣存储于除渣间，锅炉灰渣定期经汽车运至新疆全荣建材有限公司回用作水泥生产线配料	0	回用作水泥生产线配料
生活垃圾	228 t/a	由垃圾箱集中收集后送往和布克赛尔蒙古自治县生活垃圾填埋场处置。	0	往生活垃圾填埋场进行处置
矿井水处理站煤泥	926 t/a	经浓缩、压滤后掺入末煤出售	0	掺入末煤出售
生活污水处理站污泥	160.07t/a	排入污泥池采用石灰干化处理后（含水率低于60%）与生活垃圾一并送往和布克赛尔蒙古自治县生活垃圾填埋场处置	0	往生活垃圾填埋场进行处置
废机油和废润滑油	0.6 t/a	暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处置	0	交由资质单位处置
杂盐	255.70t/a	委托有相关资质单位进行鉴别，如杂盐属于危废则及时暂存于危废暂存间内，定期交由有资质的单位进行安全处置；如杂盐属于一般固体废物则进行销售或综合利用	0	交由有资质单位处置或出销

2.7.2.4 噪声污染源防及拟采取的污染防治措施

运行期本项目工业场地主要噪声源有主井井口房、副井井口房、压风机房、设备修理间、筛分破碎车间、选煤厂主厂房、浓缩车间及泵房、坑木加工房、通风机房、注氮站、生活污水处理站、矿井水处理站、锅炉房、矸石充填站等；北风井场地主要噪声源为通风机房。这些设备噪声源大部分是宽频带的，且多为固定噪声源。

根据工业场地建构筑物设计情况，产噪设备大部分置于室内。根据该项目的生产规

模与设备初步选型结果类比确定了本工程工业场地和北风井场地噪声源的噪声级见表 8-3-1。

2.7.2.5 地表沉陷及生态保护措施分析

运行期生态影响因素主要为井下采煤导致采空区上方形成地表沉陷、矿井排水导致的地下水疏排对地表土地资源产生不利影响。工程运行期生态影响具有持续时间长、影响范围大、难以避免的特点，是该项工程实施最为主要的环境影响因素。

地表沉陷主要关注沉陷对地表基础设施、建（构）筑物以及土地、植被的破坏。对地表的基础设施、建（构）筑物需根据其重要等级分别提出相应的保护措施。对受地表沉陷影响的土地，必须做好土地复垦工作，尽快恢复当地的生态环境。地表沉陷对生态环境产生的影响及保护措施详见第 4 章生态环境影响评价章节内容。

2.7.2.6 煤及矸石的放射性污染状况

本项目为新建矿井，位于白杨河矿区，企业委托新疆钧仪衡环境技术有限公司于 2023 年 4 月 11 日-5 月 11 日日对本煤矿原煤及矸石的铀、镭、钍、钾放射性元素进行了检测。

表 2-7-7　　放射性检验检测结果

序号	检验检测项目	煤层编号	样品名称	检验检测结果	单位
1	*^{226}Ra	B8	矸石	23.7	Bq/kg
	*^{232}Th			22.8	Bq/kg
	*^{40}K			397.1	Bq/kg
	*^{238}U			0.0	Bq/kg
2	*^{226}Ra	B12	矸石	25.9	Bq/kg
	*^{232}Th			38.1	Bq/kg
	*^{40}K			635.6	Bq/kg
	*^{238}U			0.0	Bq/kg
3	*^{226}Ra	B19	矸石	14.0	Bq/kg
	*^{232}Th			21.5	Bq/kg
	*^{40}K			366.2	Bq/kg
	*^{238}U			0.0	Bq/kg
4	*^{226}Ra	B23	矸石	21.6	Bq/kg
	*^{232}Th			45.1	Bq/kg
	*^{40}K			406.7	Bq/kg
	*^{238}U			0.0	Bq/kg
5	*^{226}Ra	B8	原煤	1.0	Bq/kg
	*^{232}Th			4.9	Bq/kg
	*^{40}K			78.0	Bq/kg

	*^{238}U			0.0	Bq/kg
6	*^{226}Ra	B12	原煤	0.0	Bq/kg
	*^{232}Th			5.9	Bq/kg
	*^{40}K			0.0	Bq/kg
	*^{238}U			0.0	Bq/kg
7	*^{226}Ra	B19	原煤	0.6	Bq/kg
	*^{232}Th			5.9	Bq/kg
	*^{40}K			0.0	Bq/kg
	*^{238}U			0.0	Bq/kg
8	*^{226}Ra	B23	原煤	4.8	Bq/kg
	*^{232}Th			7.9	Bq/kg
	*^{40}K			174.2	Bq/kg
	*^{238}U			0.0	Bq/kg

通过检测报告可知，采集的样品中铀、镭、钍、钾放射性元素均低于煤炭资源开采天然放射性核素限量规范要求，属于豁免监管类。

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

骆驼包北井田位于和布克赛尔蒙古自治县西南约40km的图拉村，行政区划隶属于伊犁州塔城地区和布克赛尔蒙古自治县管辖。井田东西走向长10.48km，南部宽3.971km，面积约40.43km^2。

井田北部10km处有S318省道（北屯-喇嘛昭公路）通过，经S318省道向北东约35km可至和布克赛尔蒙古自治县；向东37km经简易路至和什托洛盖镇，并与G217和G3014国道(奎屯－克拉玛依－阿勒泰高速)相接，可至阿勒泰市；向南60km经简易路至乌尔禾镇，也可接G217和G3014国道，可至克拉玛依市，交通较便利。

井田交通位置见图3-1-1。

3.1.2 地形地貌

井田位于和什托洛盖盆地西部偏南。本区总体地势北高南低，海拔基本位于+598m～+738.2m之间，最大相对高差约140.2m。地貌形态为残丘地及戈壁滩。

3.1.3 气候气象

1、气象

本区地处中亚腹地，干旱多风，冬季严寒，夏季酷热，属大陆干旱荒漠气候。年温差和昼夜温差很大，6月-8月高温炎热，最高气温40℃；低温季节12月-2月，最低气温-35℃。年降水量70-200mm，集中于5月-7月，多为暴雨，冬季积雪不多，最大积雪厚度15-20cm。年蒸发量在1500mm。区内常年多风，多呈西风，春夏、夏秋之交常有8-10级大风。极大风速达35m/s。最大冻土深度1.20m。

2、地震情况

根据《新疆地震目录》，1970年以来，和布克赛尔蒙古自治县西北曾于1991年8月19日发生地震，震级5.6级，本区有震感。此外，区域上1996年3月13日阿勒泰市北部发生6.1级地震，对本区基本没有影响。

据GB18306－2015《中国地震动参数区划图》，本区地震烈度为6度，地震动峰值加速度为0.05g。

3.1.4 地表水系

本区内水系不发育，仅在本区东部由图拉村附近泉水汇成小溪由北向东南流经 8-12 线至区外，消失于戈壁滩上。区内发育较多南北向的干枯冲沟，冰雪消融季节和夏季暴雨时，有短暂的洪水。图拉村附近的泉水是当地居民生产、生活的水源，可满足区内生产、生活用水需要。

区内植被不发育，有稀疏的梭梭柴等灌木。

3.1.5 地质概况

3.1.5.1 区域地层及地质构造

白杨河矿区处于和什托洛盖中-新生界盆地的西部，地层区划属西准噶尔地层分区玛依勒山小区。区域上出露地层由老到新依次为侏罗系，新近系和第四系。

1、侏罗系

侏罗系地层在区域上广泛分布，为一套灰绿色、灰色、杂色的内陆河流，湖泊相含煤建造，以下统和中统的沉积为主，缺失上统。侏罗系下统为八道湾组（J1b）、三工河组（J1S），中统为西山窑组（J2X）、头屯河组（J2t）。现分述如下：

（1）下侏罗统八道湾组（J1b）

主要分布在井田东侧的西利克山一带。岩性为灰白、黄绿色，灰绿色的砂砾岩、砂岩、粉砂岩，泥岩夹煤层、煤线、炭质泥岩及菱铁矿、灰岩薄层或透镜体，含植物化石。地层最大厚度在白砾山-西利克山之间为 978.98m；最薄在东部巴塔希一带为 110m。根据岩性组合及含煤性的差异将其分为上、下两个岩性段。

① 八道湾组下段（J1b1）

该段下部为巨厚层状-块状的砾岩、砂砾岩，粒度下细上粗，具瓣状河流相特征；中部为粉砂岩、泥岩夹薄层泥灰岩和炭质泥岩及煤层组成的细碎屑沉积，具湖相沉积特征；上部由从粗到细的砂砾岩、砂岩、粉砂岩、泥岩、炭质泥岩组成的韵律沉积，具河流相特征。其中上部小旋回韵律中含有薄煤层及煤线。

与下伏上三叠统白砾山组（T3b）为平行不整合接触。

② 八道湾组上段（J1b2）

中下部为砂砾岩、细砂岩、粉砂岩、泥岩组成的以河流相为主的河湖交替的韵律层和煤线；上部为灰绿色砾岩与粉砂岩的互层组成的河流冲积相沉积，含薄煤层及煤线，局部见两层可采煤层。

与下伏的八道湾组下段（J1b1）为整合接触。

（2）下侏罗统三工河组（J1s）

紧邻八道湾组分布，为一套河流相、浅湖-中深湖相碎屑岩沉积。地层厚度为361.62m-739.98m。按岩相特征可分为上、下段。

① 三工河组下段（J1s1）

岩性主要为粗细相间砾岩、砂砾岩、粉砂岩、泥岩互层，底部以河流相为主，顶部以湖泊相为主，厚度250m-468.06m。

② 三工河组上段（J1s2）

浅湖-中深湖相沉积，岩性以黄绿色、灰绿色泥质粉砂岩、粉砂质泥岩夹钙质细砂岩、叠锥灰岩为主，薄层状构造。地层厚度129.69m-271.92m。

与下段地层为连续沉积，整合接触。

（3）中侏罗统西山窑组（J2x）

分布于白砾山-西利克山复式背斜的两翼，主要为河流相、浅水湖泊相、沼泽相含煤碎屑岩沉积，按岩性和岩相的差异及含煤性的不同分为上、下段。

① 西山窑组下段（J2x1）

主要岩性为灰黄色的砂砾岩，中-粗砂岩与灰-浅灰色的细砂岩、粉砂岩、泥岩不均匀互层夹菱铁矿、叠锥灰岩薄层及煤线、煤层。为勘查区内主要含煤地层。地层厚度637.35m-808.27m。底部有一层粗砂岩或砂砾岩，与下伏的三工河组地层呈整合接触。

② 西山窑组上段（J2x2）

主要岩性为杂色的砾岩，砂砾岩，中粗砂岩与灰、灰黄、灰褐色的粉砂岩、泥岩互层夹菱铁矿薄层及煤层和煤线，砂砾岩中含铁化木。地层厚度169.34m-217.86m。底部为一层杂色含铁化木的砾岩与下伏的下段（J2x1）地层分界。

（4）中侏罗统头屯河组（J2t）

分布于白砾山-西利克山复式背斜的两翼及次级向斜的核部。为一套河流、湖泊相不含煤的碎屑岩沉积。主要岩性为土黄色、砖红色，灰绿色等杂色复成份砾岩、砂岩、泥岩。地层厚度77.18m-409.65m。

与下伏西山窑组呈平行不整合或微角度不整合接触。

2、白垩系上统红砾山组（K2h）

岩性主要为浅黄-灰白色的石英质的砂砾岩和杂色泥岩，为滨-湖相、河流相

碎屑岩沉积。地层厚度 40.02m-83.46m，不整合接触超覆于侏罗系地层之上。

3、新近系

主要分布在白砾山-亚吾尔复式背斜之亚吾尔向斜的核部。根据岩性、层序、接触关系，将其分为中新统塔西河组（N1t）及上新统独山子组（N2d）。

（1） 中新统塔西河组（N1t）

岩性为褐红色、灰白色砂砾岩、砂质泥岩夹炭质石英砂岩。地层厚度 21.45 m-266.60m。与下伏红砾山组（K2h）地层为不整合接触，区域上可见到其直接超覆于侏罗系地层之上。

（2） 上新统独山子组（N2d）

岩性为灰白色、黄棕色、褐红色砾岩、砂砾岩、砂岩夹砂质泥岩，为一套山麓相、河流相碎屑岩沉积。地层厚度不超过 100m。与下伏塔西河组（N1t）地层为整合接触，区域上可见到其直接不整合超覆于古生界、中生界地层之上。

4、第四系

区域上第四系覆盖层广泛分布，主要分布于山前地带和区域低洼平坦地带，为松散堆积物，一般厚度不大。现按主要成因类型，结合成岩特点、层位主要由老到新依次叙述如下：

（1）上更新统-全新统洪积层（Q3-4pl）

为一系列山前洪积扇群，具明显原始倾斜表面，被现代水系和洪积扇所切割和分隔。主要为碎石、砂土，碎石成份与周围基岩相同。厚度不超过 10m。

（2）全新统冲积层（Q4pl）

分布在现代河床及冲沟中，为冲积砾卵石、砂、泥。厚度小于 10m。

（3）全新统沼泽沉积层（Q4f）

分布于盆地中南部低洼地带，因地下水位高，植物繁茂所形成，主要为灰-黄色的淤泥和腐植土。厚度约 10m。

3.1.5.2 井田地层及地质构造

井田内出露地层为：侏罗系下统三工河组（J_1s），侏罗系中统西山窑组（J_2x）、头屯河组（J_2t），白垩系上统红砾山组（K_2h），新近系中新统塔西河组（N_1t）及第四系（Q_4）地层，现由老至新分述如下：

1、侏罗系

（1）下侏罗统三工河组（J_1s）

出露于井田勘探区的北缘，仅见其上部地层，钻孔控制其厚度大于 414.74m。岩性为黄绿色、灰绿、灰黄色泥质粉砂岩、粉砂质泥岩互层夹细砂岩，局部含薄煤层及煤线，区域上不含可采煤层。属湖泊相沉积。与下伏地层呈整合接触。

（2） 中侏罗统西山窑组（J_2x）

分布于井田勘探区中部，是本井田的主要含煤组地层。属河湖相沉积，岩性为灰色、灰黄色微层状粉-细砂岩、细砂岩、泥岩、泥质粉砂岩夹砾岩、粗砂岩层，含煤层及煤线。

区内 50 个钻孔控制本组地层厚度 1076.58m。其内含 0.3m 以上煤层及煤线 60 层，其中编号煤层 25 层，未编号煤层 35 层。以岩性、岩相特征及含煤性为依据，将该组地层划分为上中下三个岩性段，其岩性、岩相特征分别为：

① 西山窑组下段（J_2x^1）

分布于井田勘探区的北部呈宽带状展布。主要岩性为灰色、褐灰色粉砂质泥岩、泥质粉砂岩互层，夹薄层粉砂岩、细砂岩及煤层和煤线。不规则韵律性沉积。

11 个钻孔控制该段地层厚度 270.54m。其内含 0.3m 以上煤层及煤线 10 层（编号煤层 5 层，未编号煤层 5 层）。该岩性段称为下含煤段。该段底部可见一层厚度较大的灰色、褐色砾岩砾径 5mm-200mm 不等，砾石成分复杂（可见破碎的玛瑙砾石），磨圆度较好，分选性差。局部见灰绿色泥质粉砂岩，此为西山窑下段与侏罗纪下统三工河的分层标志，呈整合接触。

② 西山窑组中段（J_2x^2）

分布于井田的中部呈宽带状展布。主要岩性为中-粗砂岩、细-粉砂岩、泥岩、煤层及煤线不均匀互层，具不规则韵律性沉积。该段由多个旋回构成，44 个钻孔控制地层厚度 555.93m。其内含 0.3m 以上煤层及煤线 40 层（编号煤层 18 层，未编号煤层 22 层）。该岩性段称为中含煤段。依据含煤性可进一步划分为三个聚煤层位，下聚煤层位位于该段底部，岩性为薄层中-粗砂岩，局部夹菱铁矿或细砾，含 0.3m 以上煤层 15 层，编号煤层 8 层，未编号煤层 7 层；中聚煤层位位于该段中部，岩性渐变为细-粉砂岩、泥岩，含 0.3m 以上煤层 7 层编号煤层 3 层，未编号煤层 4 层；上聚煤层位位于该段上部，岩性为泥岩、泥质粉砂岩，含 0.3m 以上煤层 18 层（编号煤层 7 层，未编号煤层 11 层）。

局部地段可见黄褐色细粒粗砂岩。此为西山窑组中段与下段的分层标志，呈整合接触。

③ 西山窑组上段（J_2x^3）

出露于井田的中部，与西山窑组中段（J_2x^2）相依呈带状分布。主要岩性为杂色砾岩、绛红色中砂岩、灰白色泥岩、细砂岩互层夹菱铁矿、煤层及煤线。该段由两个旋回构成。13 个钻孔控制地层厚度 250.11m。其内含 0.3m 以上煤层 10 层，编号煤层 2 层，未编号煤层 8 层。该岩性段称为上含煤段。

该段底部可见一层厚度巨大的灰白色、褐色、黄褐色中-粗砂岩，含砾粗砂岩，局部地段呈砾岩或含铁化木的砾岩。此为西山窑组上段与中段的分层标志，呈整合接触。局部可见到下伏地层及煤层的冲刷现象。

（3） 中侏罗统头屯河组（J_2t）

出露于井田的中南部，为亚吾尔向斜的两翼地层。主要岩性为砖红色、紫红色、姜黄色、灰黄色、灰绿色等杂色砂砾岩、粗砂岩，细砂岩，泥质粉砂岩，夹少量薄层状、透镜状菱铁矿和细煤线条带。为一套以干旱环境为主、气候条件多变的间湖相碎屑沉积。钻孔控制地层厚度 169.09m。

底部为厚层状杂色复成分砾岩与下伏西山窑组地层呈平行不整合或微角度不整合接触。

2、白垩系上统红砾山组（K_2h）

分布于井田南部，为亚吾尔向斜的核部地层。岩性主要为浅黄-灰白色的石英质的砂砾岩和杂色泥岩。底部为浅灰白色石英砂岩夹泥岩，顶部为土红色、褐黄色泥岩。钻孔控制地层厚度大于 62.56m。

该组地层与下伏侏罗系地层呈微角度不整合接触。

3、新近系中新统塔西河组（N_1t）

分布于井田南部，为亚吾尔向斜的核部地层。岩性主要为灰白色、土黄色、棕红色、褐黄色的砂砾岩、砂岩、泥岩。钻孔控制地层厚度大于 229.72m。

该组地层与下伏地层呈角度不整合接触。

4、第四系

分布于井田内地形平坦低洼地带。主要由上更新统·全新统冲、洪积层（Q_{3-4}）碎石、砂土等松散堆积物构成，厚度 2-10.24m。

3.1.6 水文地质

3.1.61 区域水文地质

1、区域主要含（隔）水层（段）特征

地下水分布受地形、地层构造，气象、水文等诸多因素制约，各地层单元储水条件亦不相同，根据地层单元岩性及钻孔简易水文观测资料划分含水层（段）或隔水层（段）。

（1） 第四系（Q_{3-4}^{pl}）透水不含水层（I）

主要分布于勘查区的中南部，北部零星分布。岩性基本为洪积的砾石、砂、土类。其厚度一般不大于 10m。

（2） 新近系及白垩系上统（N_1t+k_2h）裂隙孔隙弱含水层（II）

东西向分布于勘查区中南部，即亚吾尔向斜的核部。地层岩性特征：上部以粉砂质泥岩、泥岩为主，夹薄层粉砂岩及砾岩；下部为砂砾岩及泥岩互层；底部为厚度不大的砂岩及杂色砾岩。

（3） 侏罗系中统头屯河组（J_2t）弱含水层（III）

呈带状分布于勘查区中西部，厚度 170m 左右。构成向斜近核部的两翼。岩性主要为粉细砂岩、中砂岩为主，夹泥岩、泥质粉砂岩及 3 层砾岩。表部裂隙发育，向深部渐少。

（4） 侏罗系中统西山窑组（J_2x）孔隙、裂隙弱含水层（IV）

构成向斜两翼的主体地层。厚度 1076.58m 左右，北翼大部分出露于地表，南翼基本被第四系砂砾石层所覆盖。地层岩性以泥质粉砂岩、粉砂岩与粉砂质泥岩、泥岩互层为主，细砂岩、中砂岩及少量砾岩夹于其中。中上部中砂岩及砾岩所占比例稍高，含编号煤层 25 层。

表 3-1-1　　可采煤层特征表

煤层编号	可采纯煤厚(m)	距下层煤间距(m)	夹矸层数	厚度评级	煤层结构	稳定性评价		可采性评价			顶、底板及夹矸岩性		
	两极值 平均值（点数）	两极值平均值(点数)				可采指数Km	变异系数δ%	可采性	煤类	稳定性	顶板	夹矸	底板
B_{25}	0.76-1.39 1.10(5)	13.09-57.73 28.40(13)		薄-中厚	简单	0.38	59	大部		不稳定	粉砂质泥岩、泥岩	未见夹矸	泥岩、泥质粉砂岩
B_{24}	0.88-2.74 1.63(9)	13.04-151.88 78.20(13)	1	薄-中厚	简单	0.75	47	大部	41CY	较稳定	泥质粉砂岩、粉砂质泥岩	含 1 层 0.41-0.47m 炭质泥岩	粗砂岩、含砾粗砂岩
B_{23}	0.70-4.01 2.08(12)	3.26-48.00 22.77(20)	1-5	中-厚	较简单	0.6	82	大部	41CY	较稳定	粉砂质泥岩，局部为细-中砂岩	含 1-5 层 0.08-0.64m 炭质泥岩。	泥质粉砂岩
B_{22}	0.77-1.43 0.99(10)	11.49-37.62 25.46(21)	1-2	薄-中厚	简单	0.53	37	大部	41CY	较稳定	泥质粉砂岩，炭质泥岩	含 1-2 层 0.13-0.30m 炭质泥岩	泥质粉砂岩
B_{21}	0.71-2.18 1.12(11)	15.52-98.01 50.19(20)	0-1	薄-中厚	简单	0.58	58	大部	41CY	较稳定	含炭泥岩夹泥岩、泥质粉砂岩	偶见 1 层 0.28m 厚的炭质泥岩	泥岩夹粉砂质泥岩，局部炭质泥岩
B_{19}	1.27-3.67 2.51(21)	9.21-31.80 18.12(20)	1-4	中-厚	较简单	0.95	40	全区	41CY（6）	稳定	泥岩，泥质粉砂岩夹菱铁矿细	含 1 层 0.05-0.41m 炭质泥岩	泥质粉砂岩，局部夹炭

煤层编号	可采纯煤厚(m）	距下层煤间距(m）	夹矸层数	厚度评级	煤层结构	稳定性评价		可采性评价			顶、底板及夹矸岩性		
	两极值 平均值（点数）	两极值平均值(点数）				可采指数Km	变异系数δ%	可采性	煤类	稳定性	顶板	夹矸	底板
									31BN（1）		砂岩		质泥岩、泥岩
B_{18}	0.78-1.65 1.07(10)	6.03-37.10 14.49(19)	1-2	薄-中厚	简单	0.48	47	大部	41CY	较稳定	粉砂质泥岩、细-中砂岩	含 1-2 层 0.08-0.27 m 炭质泥岩	泥质粉砂岩
B_{17}	0.71-2.07 1.54(17)	82.77-238.15 163.16(21)	1	薄-中厚	简单	0.57	40	大部	41CY	稳定	泥岩，局部为沉质粉砂岩、细-中砂岩	含 1 层 0.18-0.61m 泥岩夹炭质泥岩	泥质粉砂岩，局部为泥岩
B_{14}	0.79-1.29 0.90(9)	19.88-84.03 55.64(15)	1	薄	简单	0.6	32	大部	41CY	较稳定	泥岩、泥质粉砂岩	偶见 1 层 0.42m 厚的炭质泥岩	泥质粉砂岩、细砂岩
B_{13}	1.01-3.28 1.82(18)	0.17-28.49 7.92(22)	1	薄-中厚	简单	0.82	54	大部	41CY（7）31BN（2）	稳定	泥岩、泥质粉砂老	含 1 层-0.40-0.65m 炭质泥岩	泥岩、粉砂质泥岩
B_{12}	0.78-4.85 1.91(21)	1.88-19.38 8.77(23)	1-3	中-厚	较简单	0.91	59	全区	41CY(11) 31BN（1）	稳定	泥质粉砂岩，局部为粗砂岩	含1-3层0.16-0.91m含炭泥岩、泥质粉砂岩	泥质粉砂岩，局部为泥岩
B_{11}	0.76-3.49	8.77-41.05	1	薄-中	简单	0.87	56	大部	41CY	稳定	泥质粉砂岩 、	含 1 层 0.11- 0.30m 泥	泥岩、粉砂

<table>
<tr><td rowspan="2">煤层编号</td><td>可采纯煤厚(m）</td><td>距下层煤间距(m）</td><td rowspan="2">夹矸层数</td><td rowspan="2">厚度评级</td><td rowspan="2">煤层结构</td><td colspan="2">稳定性评价</td><td colspan="3">可采性评价</td><td colspan="3">顶、底板及夹矸岩性</td></tr>
<tr><td>两极值 平均值（点数）</td><td>两极值平均值(点数）</td><td>可采指数Km</td><td>变异系数δ%</td><td>可采性</td><td>煤类</td><td>稳定性</td><td>顶板</td><td>夹矸</td><td>底板</td></tr>
<tr><td></td><td>2.11(20)</td><td>18.51(24)</td><td></td><td>厚</td><td></td><td></td><td></td><td>可采</td><td>（8）
31BN
（1）</td><td></td><td>泥岩，局部为细砂岩</td><td>岩、炭质泥岩</td><td>岩,局部为中砂岩</td></tr>
<tr><td>B10</td><td>0.76-2.96
1.61(22)</td><td>9.50-46.64
28.34(24)</td><td>1-2</td><td>薄-中厚</td><td>简单</td><td>0.92</td><td>45</td><td>大部</td><td>41CY
（6）
31BN
（3）</td><td>稳定</td><td>泥岩、泥质粉砂岩及粉砂岩，</td><td>偶含 1 层 0.20-0.74m 炭质泥岩、泥岩</td><td>泥质粉砂岩，局部为泥岩</td></tr>
<tr><td>B9</td><td>0.75-2.81
1.10(19)</td><td>0.26-10.50
3.73(26)</td><td>1</td><td>薄-中厚</td><td>简单</td><td>0.76</td><td>58</td><td>大部</td><td>41CY</td><td>较稳定</td><td>泥质粉砂岩，局部为中砂岩</td><td>含 1 层 0.16-0.22m 含炭 泥质粉砂岩</td><td>泥岩、泥质粉砂岩、粉砂岩</td></tr>
<tr><td>B8</td><td>1.78-7.36
4.50(26)</td><td>4.53-49.11
14.13(26)</td><td>1-3</td><td>中-厚</td><td>较简单</td><td>1</td><td>38</td><td>全区</td><td>41CY
（14）
31BN
（2）</td><td>稳定</td><td>泥质粉砂岩、粉砂岩，局部含炭</td><td>含 1-3 层 0.08-1.09m 泥岩、 炭质泥岩</td><td>炭质泥岩、泥质粉砂岩，局部细砂岩</td></tr>
<tr><td>B7</td><td>0.70-1.44
0.86(16)</td><td>5.98-90.77
68.25(19)</td><td>1</td><td>薄-中厚</td><td>简单</td><td>0.64</td><td>38</td><td>大部</td><td>41CY
（3）
31BN
（1）</td><td>较稳定</td><td>粉砂质泥岩、泥质粉砂岩</td><td>含 1 层 0.12-0.29m 泥岩、炭质泥岩</td><td>粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、细砂岩</td></tr>
<tr><td>B6</td><td>0.85-1.79</td><td>75.15-169.66</td><td>1</td><td>薄-中</td><td>简单</td><td>0.88</td><td>29</td><td>大部</td><td>41CY</td><td>较稳</td><td>炭质泥岩，局部</td><td>偶含 1 层 0.63m 炭质</td><td>含炭泥岩、泥</td></tr>
</table>

煤层编号	可采纯煤厚(m）	距下层煤间距(m）	夹矸层数	厚度评级	煤层结构	稳定性评价		可采性评价			顶、底板及夹矸岩性		
	两极值 平均值（点数）	两极值平均值(点数）				可采指数Km	变异系数δ%	可采性	煤类	稳定性	顶板	夹矸	底板
	1.56(15)	111.21(6)		厚						定	为泥质粉砂岩	泥岩	质粉砂岩，局部粉砂岩
B_5	0.80-2.29 1.73(9)	72.96-140.85 106.67(9)	1	薄-中厚	简单	0.82	45	大部	41CY（2）31BN（1）	稳定	粉砂质泥岩、泥质 粉砂岩、细砂岩	偶含 1 层 0. 23m 炭质泥岩	粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、细砂岩
B_3	0.95-1.51 1.27(5)	0.75-21.04 12.44(9)	1-2	薄-中厚	简单	0.56	49	大部	41CY	较稳定	粉砂质泥岩、泥质粉砂、细、粉砂岩	含 1-2 层 0.18-0.19m 泥岩、 炭质泥岩	粉砂质泥岩、泥质粉砂、细、中砂岩
B_2	0.89-2.10 1.29(6)	19.48-48.90 36.03 (9)	1	簿-中厚	简单	0.67	55	大部	41CY	较稳定	粉砂质泥岩、泥质粉砂、细、粉砂岩	偶含 1 层 0.21m 炭质泥岩	粉砂质泥岩、泥质粉砂岩
B_1	0.87-2.00 1.38(7)		1-2	薄-中厚	简单	0.78	57	大部	41CY	较稳定	粉砂质泥岩、泥质粉砂、细、粉砂岩	含 1-2 层 0.22-0.63m 泥岩、 炭质泥岩	粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、细砂岩

表 3-1-2　　煤质特征表

煤层号	水分（Mad）		灰分（A.d）		挥发份（Vdaf）		发热量（原煤）
	原煤	精煤	原煤	精煤	原煤	精煤	$Q_{gr.d}$（MJ/kg）
B_{25}	6.05-12.48 8.89（3）	6.93-10.60 8.75（3）	21.10-30.79 25.94（3）	8.72-11.34 9.78（3）	43.59-44.92 44.18（3）	41.31-43.48 42.10（3）	20.15-22.91 21.64（3.）
B_{24}	6.58-10.24 8.09（9）	6.24-10.26 8.00（9）	16.75-37.41 23.11（9）	5.98-16.95 9.04（9）	35.99-45.35 41.86（9）	33.49-43.57 39.64（9）	18.05-24.91 21.97（9）
B_{23}	5.21-11.36 7.88（9）	6.31-9.47 7.39（8）	11.71-38.53 27.62（9）	7.13-15.54 11.16（8）	40.16-48.22 44.21（9）	39.17-45.74 42.49（8）	17.67-29.67 23.18（9）
B_{22}	5.33-9.48 7.23（11）	6.55-9.98 8.03（11）	17.51-38.54 29.97（11）	6.5-12.87 9.09（11）	41.24-49.14 44.26（11）	37.96-44.03 40.73（11）	17.38-28.74 21.40（8）
B_{21}	6.20-11.29 9.12（8）	6.85-10.41 9.11（8）	11.42-29.69 23.02（8）	5.88-11.66 9.57（8）	41.94-45.73 43.52（8）	40.24-43.32 41.62（8）	20.26-23.04 21.48（8）
B_{19}	4.82-10.62 7.60（19）	5.42-10.26 7.88（19）	13.91-36.07 24.04（19）	6.63-12.26 8.90（19）	38.28-46.29 41.62（19）	36.04-44.85 38.88（19）	17.18-27.79 22.84（20）
B_{18}	5.69-12.77 8.42（9）	7.32-10.0 8.74（9）	11.58-31.88 23.96（9）	7.19-9.54 8.38（9）	41.42-45.71 43.29（9）	39.3-43.31 40.42（9）	19.93-29.48 22.74（9）
B_{17}	4.68-11.30 7.70（15）	5.96-10.70 8.13（15）	16.58-38.44 22.93（15）	6.37-12.72 8.83（15）	40.87-45.59 43.21（15）	38.09-44.16 40.01（15）	17.94-25.18 22.59（15）
B_{14}	5.38-9.66 7.64（6）	5.96-9.99 7.85（6）	7.63-32.6 19.99（6）	5.81-8.93 6.96（6）	38.74-46.7 42.12（6）	38.43-40.95 39.42（6）	20.05-28.48 24.13（6）
B_{13}	3.94-11.0 7.72（16）	5.85-10.34 7.75（16）	9.79-36.67 20.45（16）	4.32-14.87 7.81（16）	35.23-49.04 41.73（16）	34.85-47.12 39.68（16）	17.28-28.26 23.50（16）

煤层号	水分（Mad）		灰分（A.d）		挥发份（Vdaf）		发热量（原煤）
	原煤	精煤	原煤	精煤	原煤	精煤	$Q_{gr.d}$（MJ/kg）
B_{12}	4.26-14.5 8.61（23）	5.78-12.65 7.95（22）	4.84-35.89 16.47（23）	3.6-9.91 6.41（22）	38.18-48.21 41.41（23）	36.98-43.54 39.30（22）	17.93-27.87 24.30（22）
B_{11}	4.41-12.22 7.94（18）	5.6-10.03 7.98（18）	8.70-33.73 19.65（18）	4.93-12.43 7.73（18）	35.07-48.23 40.33（8）	33.95-47.41 38.87（18）	17.92-28.29 23.67（18）
B_{10}	4.22-14.4 7.92（20）	4.94-10.05 7.50（20）	7.82-26.96 19.18（20）	5.11-14.24 7.51（20）	37.44-45.57 40.65（20）	36.62-42.92 38.82（20）	20.81-28.48 24.08（20）
B_9	3.97-9.38 7.16（15）	5.0-9.34 7.22（14）	6.21-26.64 18.43（5）	5.01-12.02 7.58（14）	38.93-46.34 42.87（5）	38.05-42.57 40.3（14）	20.45-29.25 24.16（14）
B_8	3.48-16.78 7.64（38）	4.98-9.14 7.06（30）	9.61-39.25 19.92（38）	4.93-10.85 7.28（30）	35.80-49.35 42.83（38）	35.42-42.22 39.98（30）	18.91-27.73 23.78（34）
B_7	5.16-9.82 7.34（7）	6.06-7.68 6.9（7）	13.8-28.03 20.77（7）	6.35-11.33 8.28（7）	37.74-43.7 41.77（7）	34.96-43.1 39.99（7）	21.98-26.67 24.21（7）
B_6	3.52-10.39 6.35（12）	4.92-9.50 6.69（12）	13.82-34.79 23.26（2）	7.69-14.84 10.28（12）	37.09-43.84 39.57（2）	35.35-41.45 37.84（12）	19.61-26.14 23.29（12）
B_5	4.79-6.64 5.51（7）	4.71-7.18 5.63（7）	8.23-21.78 15.10（7）	4.3-13.69 7.04（7）	36.25-43.07 39.90（7）	35.06-41.78 38.04（7）	23.86-28.76 26.17（7）
B_3	3.94-5.22 4.68（6）	4.08-7.5 5.29（6）	12.95-39.27 28.07（6）	7.15-11.37 9.07（6）	37.7-44.7 41.51（6）	34.69-41.04 38.51（6）	17.21-27.72 22.0（6）
B_2	4.55-5.62 5.11（5）	4.08-7.16 5.49（5）	12.95-31.71 24.51（5）	8.26-9.53 8.89（5）	37.7-43.08 41.37（5）	36.66-40.53 38.72（5）	20.61-27.72 23.20（5）
B_1	4.18-5.98 5.02（6）	3.84-6.98 5.18（6）	14.45-32.92 22.72（6）	7.34-10.06 8.83（6）	33.17-44.90 38.77（6）	32.87-41.87 37.05（6）	20.64-27.31 24.19

（5） 侏罗系下统三工河组（J_2s）相对隔水层（V）

呈宽带状分布于勘查区的北部，岩性特征以泥岩、泥质粉砂岩、细砂岩为主，胶结较好、裂隙不甚发育的砾岩次之。

2、地下水的补给、径流、排泄条件

勘查区内没有常年性地表水流（河流）及水塘（地表水体），仅雨季洪水对地下水有暂短少量补给。此外井田北部约 2km 泉群汇集，流量 12.82L/s。主要为当地农民生活用水，夏秋季多被当地农民用来灌溉农田，地表径流约数百米即渗入地下。由附近土壤盐碱化及下游河床潮湿等情况分析，仍有部分渗流补给勘查区各含水层。

第四系松散的砂砾石层分布广泛，虽不含水，但透水性尚好，实属各含水层接受大气降水下渗补给的通道。新近系裂隙孔隙弱含水层处于侏罗系地层之上，仅接受大气降水的补给，向下渗流可通过裂隙补给下伏侏罗系弱含水层。侏罗系中统头屯河组和西山窑组弱含水层由于其砂岩、泥岩互层等特点，决定了其本身就是由数个含水层和隔水层组合而成的综合弱含水层组。其层间水力联系微弱，仅局部裂隙发育带水力有所联通，地下水的运移和循环主要是在单一含水岩层之中进行。此外由野外观察，侏罗系地层地表风化强烈，裂隙发育，在钻孔中岩芯的裂隙由上至下逐渐不发育以至岩芯完整。因此可以说，各弱含水层之间水力联系极其微弱。

区内地下水除西部有限的侧向径流补给外，主要源于大气降水（包括雪融水）的补给。降水通过地表松散层及岩石的风化裂隙顺层下渗，形成区内孔隙、裂隙潜水及微承压水。

由于含水层间泥质岩类裂隙较少发育，区内地下水的径流基本顺层进行，既无泉水出露，也无人为开采。因此，地下水的排泄基本为顺层径流，向区外排泄。

3.1.6.2 井田水文地质

1、含（隔）水层（段）的划分

将区内分布地层划分为 5 个含（隔）水岩组（详见表 1.3-3）。其中新近系塔西河组和老新近系红砾山组虽在岩性特征及组合上有一定差异，但均分布于侏罗系之上，水文地质特征及意义基本类同，故划分为一个层。

表 3-1-3 含（隔）水层（段）划分一览表

地层代号	含（隔）水岩组编号	含（隔）水层（段）名称
Q_4	I	第四系透水不含水层
N_1t+k_2h	II	新近系及白垩系裂隙孔隙弱含水层
J_2t	III	侏罗系中统头屯河组弱含水层
J_2x	IV	侏罗系中统西山窑组裂隙孔隙弱含水层
J_1s	V	侏罗系下统三工河组相对隔水层

2、主要含（隔）水层（段）特征

（1） 第四系（Q_4）透水不含水层（I）

主要水平状大面积分布于勘查区的中南部，北部零星分布。岩性基本为洪积的砾石、砂、土类，呈松散堆积，其厚度一般不大于 10m。该松散层虽具较多的孔隙，透水性较好，但不具储水条件，为透水不含水层。

（2） 新近系（N_1t）及白垩系（K_2h）裂隙孔隙弱含水层（II）

呈东西向条带状出露于勘查区中南部，即亚吾尔向斜的核部。岩性上部以粉砂质泥岩、泥岩为主，夹薄层粉砂岩及砾岩；下部砂砾岩及泥岩互层：底部厚度为不大的砂岩及杂色砾岩。

虽然该层所处位置有利于接受地表水补给，而其下部的砂砾岩、砾岩等岩石也易于导水储水等，但由于上部泥岩类厚度较大而接受补给有限，故为弱含水层。

（3） 侏罗系中统头屯河组（J_2t）弱含水层（III）

呈带状分布于勘查区中部，厚度 170m 左右。构成向斜近核部的两翼。岩性主要以粉细砂岩、中砂岩为主，夹泥岩、泥质粉砂岩及 3 层砾岩为特征。表部裂隙发育，向深部渐少。故在垂向上与下部西山窑组弱含水层水力联系微弱。地下水主要赋存于中下部的中（粗）砂岩及砾岩的孔隙之中，受所夹泥质岩类阻水的影响，地下水补给不足。

据上述岩性特征分析，结合钻孔简易水文观测泥浆消耗量波动变化分析，划分该地层为弱含水层，该含水层为间接含水层。

（4） 侏罗系中统西山窑组（J_2x）裂隙孔隙弱含水层（IV）

该地层在勘查区北部、东部大面积出露，南部零星出露，是构成向斜两翼的主体地层。厚度 1076.58m 左右，地层岩性以泥质粉砂岩、粉砂岩与粉砂质泥岩、泥岩互层为主，细砂岩、中砂岩及少量砾岩夹于其中。中上部中砂岩及砾岩所占比例稍高，由钻孔简易水文观测泥浆消耗量变化较小分析，岩层的各类裂隙发育

微弱，地下水主要赋存于中粗砂岩、砾岩的孔隙之中，由于多层泥质岩类的存在，实际上该含水层是由多个较小的相互联系不足的薄层含水层及隔水层组合而成。

据勘探阶段 ZK502、ZK503 孔抽水试验成果可知：钻孔渗透系数 K=0.0021-0.00813m/d，单位涌水量 q=0.00298-0.00357L/s·m，地下水的水化学类型为 SO_4·Cl-Na 型，溶解性总固体为 19634.8-22628.6 mg/L，PH 值为 7.09-7.20。

总之井田内含水层富水性弱，透水性差，为弱含水层，该含水层为直接充水含水层。

（5） 侏罗系下统三工河组（J_1s）相对隔水层（V）

零星分布于勘查区的北部及南部，岩性以泥岩、泥质粉砂岩、细砂岩为主，次为胶结较好、裂隙不甚发育的砾岩。钻进至此段，孔中水位变化不大，泥浆消耗也很少。依照岩性特征及简易水文观测结果，划分此段为相对隔水层。由于此层的存在，切断了其上与其下含水层的水力联系，此层构成了勘查区北部的隔水边界。

3.2 环境质量现状调查与评价

3.2.1 环境空气现状监测与评价

（1）基本污染物

本次评价选择距离项目最近的国控监测站克拉玛依市乌尔禾区监测站 2022 年的环境空气质量监测数据，2022 年环境空气质量数据统计结果见表 3-2-1。

表 3-2-1 区域空气质量现状评价结果一览表

评价因子	平均时段	现状浓度（μg/m³）	标准限值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均浓度	7	60	11.7	达标
NO_2	年平均浓度	20	40	50	达标
CO	百分位数日平均浓度第 95 百分位数	1200	4000	30	达标
O3	日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数	119	160	74.4	达标
PM_{10}	年平均浓度	50	70	71.4	达标
$PM_{2.5}$	年平均浓度	26	35	74.3	超标

由上表可知，项目所在地 2022 年 SO_2、NO_2 年均浓度、CO 百分位上 24 小时平均质量浓度、O_3 百分位上 8 小时平均质量浓度及 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年平均浓度均

满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 修改单的二级标准限值，因此项目所在区域为环境空气质量达标区。

（2）补充监测

1）监测点设置

本次环评期间在骆驼包煤业有限公司工业场地设一个点位，监测时间为 2023 年 4 月 3 日~ 10 日，连续采样 7 天。每日 24 小时采样时间。详见监测点表 3-2-2 和附图 3-2-1，监测因子为 TSP。

表 3-2-2　　监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	相对厂址方位	相对厂界距离 m
	经度	纬度			
工业场地			TSP	/	/

2)监测结果及评价

评价区 TSP 监测结果见表 3-2-3。

表 3-2-3　　环境质量现状（监测结果）表

监测点位	污染物	评级标准（μg/m^3）	监测浓度范围/（μg/m^3）	最大浓度占标率/%	超标率 %	达标情况
工业	TSP	300	110-118	39.33	0	达标

根据监测结果分析，评价区 TSP 日平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095－2012）及 2018 修改单中的二级标准限值。

3.2.2 地表水环境现状监测与评价

骆驼包北井田内无常年性地表水流，仅在工区东部有由图拉附近的溢出泉水汇成小溪由北向南流经工区，在工区之南消失于戈壁滩上。

3.2.3 地下水环境现状监测与评价

本次评价委托新疆钧仪衡环境技术有限公司对井田北部 3 口泉眼进行了监测，地下水现状监测布点图见图 3-2-1。

（1）监测时间

监测采样时间为 2023 年 4 月 3 日，监测一天，取样一次。

（2）监测项目

pH、总硬度、石油类、溶解性总固体、硫酸盐、氟化物、氯化物、氰化物、耗氧量、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、六价铬、砷、汞、铁、锰、铅、镉、挥发酚、细菌总数、总大肠菌群共计 22 项。

（3)监测分析方法

监测分析方法按《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)进行。

（4)地下水环境现状评价

1）评价标准

采用《地下水质量标准》（GB/T14848－2017）III类水质标准进行评价。

2）评价方法

采用标准指数法对地下水进行现状评价，标准指数计算公式：

$$P_i=\frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：P_i——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

pH 值标准指数计算公式：

$$P_{pH}=\frac{pH-7.0}{pH_{su}-7.0} \quad （PH＞7.0 时）$$

$$P_{pH}=\frac{7.0-pH}{7.0-pH_{sd}} \quad （PH≤7.0 时）$$

式中：P_{pH}——pH 的标准指数，无量纲；

pH——pH 监侧值；

pH_{su}——标准中 pH 的上限值；

pH_{su}——标准中 pH 的下限值。

P_i>1.0 时，表明该水质因子超标，P_i≤1.0 为达标。

3）评价结果

地下水现状监测评价结果见表 3-2-1~3-2-2。

根据监测结果可知，各监测点氟化物、硫酸盐和总大肠菌群均出现超标现象。硫酸盐、氟化物超标主要与地下水补给、径流条件有关。由于区域降水量小、水资源贫乏，造成地下水与地表水水力联系相对较弱，造成地下径流弱，径流时间也相对变长，径流过程中与含水层岩土层长期接触溶解矿物质造成部分水质指标超标。根据现场调查可知，该泉眼当地居民生产、生活用水的水源，由于受到居民生活生产的影响，导致泉眼水质受到污染，从而造成总大肠菌群出现超标现象。从离子监测结果与水化学类型来看，各监测点水化学类型为 SO_4·HCO_3-Na·K·Ca、SO_4-Na·Ca·K 和 HCO_3·SO_4-Na·K·Ca 型水。

表 3-2-1　　　地下水水质监测结果表

监测点	项目	pH值	氟化物	氯化物	耗氧量	氨氮	亚硝酸盐氮	硝酸盐氮	硫酸盐	氰化物	挥发酚	六价铬	石油类	细菌总数	总大肠菌群	汞	砷	铅	镉	铁	锰	溶解性总固体	总硬度
泉眼 1	监测值	7.27	2.25	93	1	0.08	ND	ND	463	ND	0.001	ND	ND	44	57.1	ND	ND	ND	ND	ND	0.03	870	312
	Pi	0.14	2.25	0.37	0.33	0.16	/	/	1.85	/	0.50	/	/	0.44	19.03	/	/	/	/	/	0.30	0.87	0.69
	超标倍数		1.25						0.85						18.03								
泉眼 2	监测值	7.4	2.54	95	0.85	0.045	ND	ND	378	ND	0.0011	ND	ND	91	98.8	ND	ND	ND	ND	0.04	0.04	961	327
	Pi	0.20	2.54	0.38	0.28	0.09	/	/	1.51	/	0.55	/	/	0.91	32.93	/	/	/	/	0.13	0.40	0.96	0.73
	超标倍数		1.54						0.51						22.93								
泉眼 3	监测值	7.28	1.96	38	0.92	0.037	ND	ND	275	ND	0.0012	ND	ND	21	43.7	ND	ND	ND	ND	ND	0.06	475	136
	Pi	0.14	1.96	0.15	0.31	0.07	/	/	1.10	/	0.60	/	/	0.21	14.57	/	/	/	/	/	0.60	0.48	0.30
	超标倍数		0.96						0.10						13.57								

表 3-2-2　　　地下水化学类型统计表

监测点	K^+（mg/L）	Na^+（mg/L）	Ca^{2+}（mg/L）	Mg^{2+}（mg/L）	CO_3^{2-}（mg/L）	HCO_3^-（mg/L）	Cl^-（mg/L）	SO_4^{2-}（mg/L）	水化学类型
泉眼 1	1.98	210	90.2	21.5	0	243	88.6	325	SO_4·HCO_3-Na·K·Ca
泉眼 2	1.96	208	107	18.1	0	214	89.3	386	SO_4-Na·Ca·K
泉眼 3	1.48	129	49.7	4.79	0	209	25.6	159	HCO_3·SO_4-Na·K·Ca

3.2.4 声环境质量现状调查与评价

新疆均仪衡环境技术有限公司于 2023 年 4 月 3 日对评价区的声环境质量现状进行了现场监测。

（1）监测点布设

工业场地厂界噪声监测点 6 个（1#～6#），沿工业场地厂界四周外 1m 处布置，监测内容和监测频次详见表 3-3-8。

表 3-3-8　　噪声监测内容和监测频次表

序号	监测对象		监测项目	监测频率	监测要求
1	工业场地	厂界四周外 1m 处	L_{10}、L_{50}、L_{90}、L_{max}、L_{min}及 Leq	监测 1 天，昼、夜各监测 1 次	无雨、无雪的天气条件下进行，风速小于 5m/s
注：1）监点高度在 1.2m 以上； 2）记录声环境敏感点的户数、房屋结构、朝向，以及与工业场地的最近距离。					

（2）监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定进行。

（3）监测结果

声环境质量现状监测结果见表 3-3-9。

表 3-3-9　　声环境质量现状监测结果表　　单位：dB(A)

测点名称		时间	Leq（A）	标准值	超标值
工业场地	1#（东北厂界产品仓北侧）	昼间	40.3	60	/
		夜间	42.8	50	/
	2#（西北厂界日用消防水泵房北侧）	昼间	45.1	60	/
		夜间	46.0	50	/
	3#（西厂界西侧）	昼间	43.9	60	/
		夜间	43.8	50	/
	4#（南厂界生活污水处理间南侧）	昼间	39.7	60	/
		夜间	42.2	50	/
	5#（南厂界综合水处理间南侧）	昼间	44.3	60	
		夜间	45.1	50	/
	6#（东厂界末煤车间东侧）	昼间	43.1	60	/
		夜间	42.3	50	/

由表 3-3-9 可知，本项目工业场地昼间噪声监测值在 40.3dB(A)～46.0dB(A)之间，夜间噪声监测值均在 39.7dB(A)～45.1dB(A)之间，满足《声环境质量标准》2 类标准要求，说明项目区声环境质量良好。

3.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

1、土壤理化特性调查

干旱土表层是在干旱水分条件下形成的具有地腐殖质和特定形态的表层，土体中钙积过程明显，生物累积过程较弱，土壤水分属非淋溶型。表层有机质的含量普遍都很低，整个剖面均含有碳酸盐，并具有较明显的石膏累积和残余盐化特征，土壤盐基高度饱和，一般呈中性至碱性反应。粘土矿物主要为水云母，干热下的干旱土可有高岭石。

干旱土表土具有砾幂、沙被、多边形裂隙或光板地等形态，通体为砂土，颜色通常呈浅黄色或淡棕色，结构性极差，漏水漏肥，植被稀疏矮小，代表性植物属旱生、超旱生小半灌木和灌木荒漠类型。

本次评价代表性监测点位的理化特性调查见表 3-3-10。

表 3-3-10　　土壤理化特性调查表

点号		5#
经度		85°29'15.55"
纬度		46°27'55.27"
层次		0-20cm
现场记录	颜色	黄棕色
	结构	团粒状
	质地	砂土
	砂砾含量	100%
	其他异物	植物根茎
pH		7.47
阳离子交换量（$cmol^+/kg$）		13.0
氧化还原电位（mV）		660
饱和导水率（cm/s）		9.58×10^{-3}
土壤容重（g/cm^3）		1.39
孔隙度（%）		30.1

2、土壤环境现状监测与评价

根据项目特点以及各场地建筑物分布情况，项目对土壤环境可能造成影响的区域主要包括井田开采区、工业场地及临时矸石场。本次评价布设了 14 个土壤监测点，如下：

（1）井田开采区：土壤环境影响评价等级为二级，共布设 5 个表层样点（1#～3#、6#、7#）；

（2）工业场地：土壤环境影响评价等级为三级，共布设 2 个柱状点（12#、14#）和 3 个表层样点（4#、8#、9#）；

（3）临时矸石场：土壤环境影响评价等级为三级，共布设 1 个柱状点（13#）和 3 个表层样点（5#、10#、11#）。

3、监测点位、因子、频次、时间及采样方法

2023 年 4 月 4 日新疆均仪衡环境技术有限公司对项目区土壤环境进行了监测，监测采样方法按照《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）中要求进行。各采样

点均监测一次，具体监测布点及监测因子见表 3-3-11，各监测点具体位置见图 3-3-1。

4、监测时间及结果分析

（1）土壤盐化、酸化、碱化评价

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 D 土壤盐化、酸化、碱化分级标准，本次土壤布点盐化、酸化、碱化情况统计分析结果见表 3-3-12（项目为新建项目，评价利用所有监测点结果进行土壤盐化、酸化、碱化情况判别）。

由表 3-3-11 可知，本项目土壤环境评价范围盐化情况表现为未盐化-中度盐化，酸碱化情况表现为无酸化或碱化。

（2）达标情况评价

特征因子监测结果统计见表 3-3-13，基本因子监测结果统计见表 3-3-14。

监测结果表明：工业场地、临时矸石场土壤各测点监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。井田内各测点监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值标准，土壤 pH 值 7.93～8.14，全盐量 0.7～4.0 克/千克，现状土壤为无酸化或碱化，未盐化-中度盐化。

表 3-3-11　土壤环境监测布点、位置、因子情况一览表

<table>
<tr><th colspan="2">监测点位</th><th>监测因子</th><th>点位位置</th><th>备注</th></tr>
<tr><td>1#</td><td rowspan="3">表层样
0-0.2m 取样</td><td rowspan="3">特征因子：pH 值、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、水溶性盐（全盐量）10 项。</td><td>井田内东部</td><td rowspan="3">生态影响型</td></tr>
<tr><td>2#</td><td>井田内南部</td></tr>
<tr><td>3#</td><td>井田内西部</td></tr>
<tr><td>4#</td><td rowspan="2">表层样
0-0.2m 取样</td><td rowspan="2">特征因子：pH 值、砷、镉、铬、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、水溶性盐（全盐量）、石油烃 12 项。</td><td>工业场地内上游油脂库旁</td><td rowspan="2">污染影响型</td></tr>
<tr><td>5#</td><td>临时矸石场内上游</td></tr>
<tr><td>6#</td><td rowspan="3">表层样
0-0.2m 取样</td><td rowspan="3">特征因子：pH 值、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、水溶性盐（全盐量）10 项。</td><td>井田西边界外</td><td rowspan="2">生态影响型</td></tr>
<tr><td>7#</td><td>井田东边界外</td></tr>
<tr><td>8#</td><td>工业场地内下游生活污水处理间旁</td><td rowspan="4">污染影响型</td></tr>
<tr><td>9#</td><td>表层样
0-0.2m 取样</td><td>基本因子：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺式-1，2-二氯乙烯、反式-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间/对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-cd]芘、萘 38 项；
特征因子：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、pH 值、石油烃 10 项。</td><td>工业场地内侧边综合水处理间旁</td></tr>
<tr><td>10#</td><td rowspan="2">表层样
0-0.2m 取样</td><td rowspan="2">特征因子：pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃 10 项。</td><td>临时矸石场内下游</td></tr>
<tr><td>11#</td><td>临时矸石场内侧边</td></tr>
</table>

续表 3-3-11 土壤环境监测布点、位置、因子情况一览表

<table>
<tr><th colspan="2">监测点位</th><th>监测因子</th><th>点位位置</th><th>备注</th></tr>
<tr><td>12#</td><td>柱状样 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 分别取样</td><td>基本因子：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺式-1，2-二氯乙烯、反式-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间/对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-cd]芘、萘 38 项；特征因子：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、pH 值、石油烃 10 项。</td><td>工业场地内</td><td rowspan="3">污染影响型</td></tr>
<tr><td>13#</td><td rowspan="2">柱状样 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 分别取样</td><td rowspan="2">特征因子：pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃 10 项。</td><td>临时矸石场</td></tr>
<tr><td>14#</td><td>危废暂存间</td></tr>
</table>

表 3-3-12　　井田开采区土壤盐化、酸化、碱化情况监测结果分析

监测点位	土壤 pH 值监测结果（无量纲）	评价分析结果	土壤含盐量（SSC）监测结果（g/kg）	评价分析结果
1#	8.00	无酸化或碱化	1.8	未盐化
2#	7.99	无酸化或碱化	1.0	未盐化
3#	7.93	无酸化或碱化	0.7	未盐化
4#	8.03	无酸化或碱化	0.7	未盐化
5#	8.06	无酸化或碱化	4.0	中度盐化
6#	8.04	无酸化或碱化	0.7	未盐化
7#	8.05	无酸化或碱化	1.2	未盐化
8#	8.01	无酸化或碱化	1.0	未盐化
9#	8.03	无酸化或碱化	/	/
10#	8.09	无酸化或碱化	/	/
11#	8.14	无酸化或碱化	/	/
12#	8.06	无酸化或碱化	/	/
	8.10	无酸化或碱化	/	/
	8.13	无酸化或碱化	/	/
13#	8.04	无酸化或碱化	/	/
	8.01	无酸化或碱化	/	/
	8.05	无酸化或碱化	/	/
14#	8.08	无酸化或碱化	/	/
	8.03	无酸化或碱化	/	/
	8.10	无酸化或碱化	/	/

表 3-3-13　　特征因子监测结果表　　**单位：mg/kg**

监测点位	采样深度	监测项目及结果											
		pH 值	砷	镉	铬	铜	铅	汞	镍	锌	全盐量	六价铬	石油烃
1#	0-0.2m	8.00	4.5	0.24	6	58	8.2	0.152	18	82	1.8	/	/
2#	0-0.2m	7.99	3.7	0.59	7	63	7.5	0.165	17	89	1.0	/	/
3#	0-0.2m	7.93	3.1	0.49	6	37	4.6	0.157	13	65	0.7	/	/
4#	0-0.2m	8.03	3.8	0.38	7	58	2.4	0.226	20	80	0.7	ND	10
5#	0-0.2m	8.06	3.9	0.32	ND	60	2.2	0.230	20	49	4.0	ND	10
6#	0-0.2m	8.04	8.6	0.31	4	40	3.1	0.147	11	61	0.7	/	/
7#	0-0.2m	8.05	7.1	0.35	4	46	2.3	0.154	18	54	1.2	/	/
8#	0-0.2m	8.01	5.9	0.32	8	62	2.2	0.209	19	72	1.0	/	/
9#	0-0.2m	8.03	2.98	0.36	/	41	7.0	0.232	13	57	/	ND	15
10#	0-0.2m	8.09	5.44	0.25	/	49	2.2	0.207	16	61	/	ND	14
11#	0-0.2m	8.14	9.08	0.32	/	48	2.0	0.257	13	64	/	ND	9
12#	0-0.5m	8.06	4.24	0.29	/	61	2.8	0.249	10	62	/	ND	10
	0.5-1.5m	8.10	3.47	0.25	/	62	7.5	0.243	15	65	/	ND	10
	1.5-3m	8.13	3.52	0.31	/	54	5.8	0.218	14	62	/	ND	13
13#	0-0.5m	8.04	11.5	0.42	/	61	3.7	0.226	14	75	/	ND	11
	0.5-1.5m	8.01	5.66	0.42	/	49	3.5	0.230	21	82	/	ND	14
	1.5-3m	8.05	5.31	0.38	/	39	2.8	0.206	20	56	/	ND	10
14#	0-0.5m	8.08	3.82	0.47	/	74	6.4	0.255	12	83	/	ND	11
	0.5-1.5m	8.03	3.01	0.56	/	60	2.9	0.212	13	52	/	ND	13
	1.5-3m	8.10	2.52	0.19	/	39	2.3	0.206	12	65	/	ND	15
标准 1		-	60	65	-	18000	800	38	900	-	-	5.7	4500
达标情况		-	达标	达标	-	达标	达标	达标	达标	-	-	达标	达标
标准 2		-	25	0.6	250	100	170	3.4	190	300	-	-	-
达标情况		-	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	-	-	-
备注：标准 1 为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）土壤污染风险筛选值（第二类用地）。 标准 2 为《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中土壤污染风险筛选值（pH 值＞7.5）。													

表 3-3-14　　基本因子监测结果表　　单位：mg/kg

监测点位	采样深度	监测项目及结果												
		四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1，1-二氯乙烷	1，2-二氯乙烷	1，1-二氯乙烯	顺式-1，2-二氯乙烯	反式-1，2-二氯乙烯	二氯甲烷	1，2-二氯丙烷	1，1，1，2-四氯乙烷	1，1，2，2-四氯乙烷	四氯乙烯
9#	0-0.2m	ND	ND	1.2×10^{-3}	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
12#	0-0.5m	ND	ND	1.8×10^{-3}	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	0.5-1.5m	ND	ND	1.5×10^{-3}	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5-3.0m	ND	ND	1.2×10^{-3}	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
评价标准		2.8	0.9	37	9	5	66	596	54	616	5	10	6.8	53
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测点位	采样深度	监测结果												
		1，1，1-三氯乙烷	1，1，2-三氯乙烷	三氯乙烯	1，2，3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	甲苯	乙苯	间，对-二甲苯	邻二甲苯	苯乙烯	氯苯	1，2-二氯苯
9#	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
12#	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	0.5-1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5-3.0m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
评价标准		840	2.8	2.8	0.5	0.43	4	1200	28	570	640	1290	270	560
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

续表 3-3-14　　基本因子监测结果表　　　　单位：mg/kg

监测点位	采样深度	监测结果												
		1，4-二氯苯	硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	䓛	二苯并[a，h]蒽	茚并[1，2，3-cd]芘	萘	
9#	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
12#	0-0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	0.5-1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	1.5-3.0m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
评价标准		20	76	260	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70	
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
备注：评价标准为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）土壤污染风险筛选值（第二类用地）。														

4 地表沉陷预测及生态影响评价

4.1 生态环境现状调查与评价

4.1.1 基础信息获取过程

1、遥感解译

遥感解译使用的信息源主要为高景一号卫星（轨道高度 530km，数据接收时间为 2023 年 6 月，周期 97 分钟，运行周期与太阳同步）遥感影像，多光谱波段的空间分辨率达 2m，全色波段影像的空间分辨率达 0.5m。利用卫星遥感图像和地理信息系统软件进行地类判读，并进行野外核实调查。影像各谱段具体用途见表 4-1-1。

表 4-1-1　　高景一号影像各谱段波谱特征表

序号	波 段（μm）		分辨率	功　能
1	全色	0.50-0.89	0.5m	几何制图
2	红	0.45-0.52	2m	绘制水系图和森林图，识别土壤和常绿、落叶植被
3	绿	0.52-0.59	2m	探测健康植物绿色反射率和反映水下特征
4	蓝	0.63-0.69	2m	测量植物叶绿素吸收率，进行植被分类
5	近红外	0.77-0.89	10m	用于生物量和作物长势的测定

2、现场调查

2023 年 4 月对评价区内的生态环境现状进行了第 1 次现场调查，采取的调查方法为资料收集和现场踏勘，主要调查评价区有无生态敏感区以及当地主要植被类型、植物物种等；2023 年 7 月进行了第 2 次调查，主要根据评价等级的工作要求及沉陷预测结果，对预测沉陷区生态环境进行实地踏勘，了解植被类型、种类以及生长状况。

4.1.2 评价方法

本项目生态现状评价采用《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）附录 B 中的资料收集法、现场调查法、遥感调查法相结合的方法，进行定性或定量的分析评价；生态环境影响预测采用导则附录 C 中的图形叠置法、类比分析法相结合的方法，进行定性或半定量预测评价。

4.1.3 生态功能区划

1.新疆维吾尔自治区主体功能区规划

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，项目所在区域属于“限制开发区”中的“重点生态功能区”。 其定位与发展方向如下：

区域的功能定位是：保障国家及自治区生态安全的主体区域，全疆乃至全国重要的生态功能区，人与自然和谐相处的生态文明区。

——生态服务功能增强，生态环境质量改善。

——形成资源点状开发，生态面上保护的空间结构。

——形成环境友好、特色鲜明的产业结构。

新疆维吾尔自治区主体功能区规划见图 4-1-1。

2.新疆生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目评价区属于--准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区——准噶尔盆地北部灌木半灌木荒漠生态亚区——白杨河河谷林、乌尔禾雅丹地貌保护生态功能区。

新疆生态功能区划见图 4-1-2。生态功能区划的要求和发展方向见表 4-1-2。

表 4-1-2　新疆维生态功能区要求一览表

生态功能区	白杨河河谷林、乌尔禾雅丹地貌保护生态功能区
主要生态服务功能	土壤保持、景观多样性维护、旅游
主要生态环境问题	河谷林衰败、土壤风蚀、滥挖甘草和肉苁蓉、自然景观受损
生态敏感因子敏感程度	土地沙漠化轻度敏感、土壤侵蚀极度敏感
保护目标	保护河谷林、保护地貌景观
保护措施	河谷林封育保护、增加生态用水、旅游建设与自然景观相协调
发展方向	复壮河谷林，合理发展旅游业

3.符合性分析

本项目为大型新建工程，有利的发挥了当地煤炭资源优势，通过实施本次评价制定的生态恢复治理措施及土地复垦方案，将建设成为环保型矿山。与此同时，矿井水和生活污水处理后全部综合利用，减少了水污染物的排放；本项目掘进矸石不出井，直接充填井下，运营期充填开采，大大减少了采煤沉陷影响，与此同时注重对采区形成的地表塌陷的复垦和生态环境的恢复。本项目实施后将加大水土流失治理工作。因此，本项目的实施，基本符合所在区域生态功能区划的要求。

4.1.4 土壤侵蚀现状调查与评价

1、评价区土壤侵蚀现状调查

根据现场实地调查结合项目区的气象资料，项目区侵蚀形态主要以风蚀为主。评价区水土流失现状遥感解析判断结果见表 4-1-4 和图 4-1-3。

表 4-1-4　评价区土壤侵蚀现状统计表

序号	土壤侵蚀强度	井田范围		评价区	
		面积（km^2）	比例（%）	面积（km^2）	比例（%）
1	轻度侵蚀	0.37	0.92	4.50	5.55
2	中度侵蚀	14.79	36.58	24.25	29.90
3	强烈侵蚀	23.78	58.80	47.49	58.56
4	极强烈侵蚀	1.40	3.45	4.09	5.04
5	剧烈侵蚀	0.10	0.25	0.77	0.95
6	合　计	40.43	100.00	96.81	100.00

从表 4-1-4 和图 4-1-3 可以看出：评价区和井田内均以强烈侵蚀为主，其占评价区（井田）总面积的 58.56%（58.80%）。调查区植被覆盖较低，水土流失严重。

土壤侵蚀的自然因素主要是地形、土壤、地质、植被和气候等。自然条件促使水蚀和风蚀的产生和发展，加上人为干扰和生产活动破坏地表植被，致使评价区水土流失程度在坡度较大、植被稀疏地带较重，侵蚀较为强烈，该区域需重点加强评价区的水土流失监督力度。

4.1.5 土地利用现状调查与评价

1.土地利用调查

根据卫星图片解析结果，结合实地调查，按照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）进行分类，划分了 6 种二级土地利用类型。评价区土地利用情况见表 4-1-5 和图 4-1-4。

表 4-1-5　评价区土地利用类型面积统计表

土地利用类型		评价区		井田范围	
一级分类	二级分类	面积（km^2）	比例（%）	面积（km^2）	比例（%）
耕地	水浇地	0.27	0.34	0.01	0
林地	灌木林地	0.81	0.99	0.55	1.36
草地	其他草地	0.79	0.98	0.09	0.22
交通运输用地	公路用地	0.09	0.11	0.03	0.08
	农村道路	0.01	0	0.01	0

水域及水利设施用地	坑塘水面	0.01	0	0.01	0.01
其他土地	裸土地	52.52	64.75	24.30	60.11
	裸岩石砾地	25.37	31.28	15.38	38.05
	沙地	1.24	1.53	0.07	0.16
	设施农用地	0.01	0.01	0	0
合　计		96.81	100	40.43	100

由表 4-1-5 和图 4-1-4 可知：评价区和井田内土地利用类型均以裸土地为主，面积分别为 52.52km^{2}和 24.30km^2，分别占评价区和井田面积的 64.75%和 60.11%，其次是裸岩石砾地。

4.1.6 植被现状调查与评价

1.植被资源现状调查

依据《中国植被区划图》，评价区属于温带干旱半灌木、小乔木荒漠地带，准噶尔盆地小乔木、半灌木荒漠区。区域干旱、多风、夏季酷热、冬季寒冷、昼夜温差较大。

调查表明，评价区以具有大量卵石的石质戈壁生境为主，平坦砾质戈壁以梭梭沙漠为主，季节性流水地段有芨芨草草甸及芦苇草甸分布，一些低矮石质山地则多分布有猪毛菜、假木贼、绢蒿荒漠。区域生境总体恶劣，造成植被的总体特征是组成简单、类型单调、分布稀疏。植被的旱生性是群落最突出的特征，表现在组分种泌盐、储水、高渗透压、枝叶肉质化、枝叶极度缩小等现象普遍存在，群落的生活型组成是以旱生的灌木、半灌木以及肉质植物为主。

2.植物样方调查

（1）调查原则与样地选择

①调查原则

全面踏勘与抽样调查相结合的原则；重点调查与一般调查相结合的原则；样方设置和取样对象有典型性和代表性。

②样方设置

根据项目的特点和建设期、运营期生态影响分析，在现场踏勘基础上，设置 9 个典型样方进行调查。

③调查分析方法

草本植物样方调查：设置 1m×1m 的草本植被样方与 5m×5m 的灌木植被样

方，根据该草地的类型及植物组成和盖度，统计样方内植被种类、盖度、高度等。植被现状及样方布点见图 4-1-5 和图 4-1-6。样方照片见以下照片。

④样方调查结果

典型样方调查见样方表 1~6。样方照片见下图。

2.植被资源现状评价

评价区常见植被名录见表 4-1-7。

表 4-1-7　评价区野生植被名录

名称	拉丁名	生活型
菊科 *Asteraceae*		
博乐绢蒿	*Seriphidium borotalense*	多年生草本
白茎绢蒿	*Seriphidium terrae*	半灌木
忍冬科 *Caprifoliaceae*		
刚毛忍冬	*Lonicera hispida*	落叶灌木
藜科 *Chenopodiaceae*		
梭梭	*Haloxylon ammodendron*	一年生草本
角果黎	*Ceratocarpus arenarius*	一年生草本
盐生假木贼	*Anabasis salsa*	超旱生小半灌木
高枝假木贼	*Anabasis elatior*	超旱生小半灌木
灰绿藜	*Chenopodium glaucum*	一年生草本
小蓬	*Nanophyton erinaceum*	垫状小半灌木
木地肤	*Kochia prostrata*	小半灌木
驼绒藜	*Ceratoideslatens*	半灌木
散枝猪毛菜	*Salsola brachiata*	一年生草本
东方猪毛菜	*Chenopodiaceae Goosefoot*	一年生草本
木本猪毛菜	*Salsola arbuscula*	
碱蓬	*Herba Suaedae*	一年生草本
盐节木	*Halocnermum*	半灌木
盐爪爪	*Kalidiumfoliatum*	小灌木
禾本科 *Gramineae*		
沙生针茅	*Stipa glareosa*	多年生密丛型旱生草本
狗尾草	*Cynodondactylon*	多年生草本
榆科 *Ulmaceae*		
榆树	*Ulmus pumila*	乔木
豆科 *Fabaceae*		
苦豆子	*Sophora alopecuroides*	多年生草本
葫芦巴	*Trigonella foenum-graecum*	一年生草本
注：根据现场调查及查阅中国植被区划及新疆植物志制作本表。		

根据新政办发〔2007〕175 号“关于发布新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录（第一批）的通知”，梭梭为新疆维吾尔自治区I级保护野生植物。无国家和省级保护植物。调查结果见表 4-1-8。

表 4-1-8 评价区重要野生植物调查结果统计表

物种名称	保护级别	濒危等级	特有种（是/否）	极小种群野生植物（是/否）	分布区域	资料来源	工程占用情况（是/否）
梭梭 *Haloxylon ammodendron*	I	无危（LC）	否	否	井田西南部少量分布	现场调查	否

4.1.7 动物资源现状调查与评价

项目区内地势较为平坦，为戈壁、残丘地貌。地表植被以低矮多年生草本、半灌木及小灌木为主，分布稀疏。此种地貌及植被特征决定了项目区无大型兽类分布，且项目区周边人类活动较为频繁，故项目区主要动物为小型耐旱的常见鸟类、哺乳类、爬行类，如快步沙蜥、五趾跳鼠等。评价区内的常见动物名录见表 4-1-9。

表 4-1-9 评价范围内常见动物名录统计表

序号	中文名	学名
1	快步沙蜥	*Eremias velox*
2	子午沙鼠	*Meriodes meridianus*
3	五趾跳鼠	*A1lactaga sibirica*
4	短尾仓鼠	*Cricetulus eversmanni*
5	快步麻晰	*Eremias velox*
6	荒漠麻蜥	*Eremias przewalskii*
7	长耳跳鼠	*Euchoreutes naso*

由于降雨少，植被覆盖度低，自然环境比较恶劣，食源较差，隐蔽性也较差，野生动物的种类稀少，其优势种类主要为小型耐旱类。调查期间，评价区未发现国家重点保护野生动物。

4.1.8 生态系统类型调查与评价

根据遥感影像解析和实地调查，按照 HJ 116 生态系统分类体系，评价区生态系统类型有稀疏草地生态系统、荒漠生态系统、灌丛生态系统、农田生态系统、城镇生态系统和其他生态系统类型，生态系统类型较为单一，生态系统功能比较脆弱，其具体类型见表 4-1-10 和图 4-1-7。

表 4-1-10 评价区生态系统类型情况

序号	生态系统类型	面积（km^2）
1	稀疏草地生态系统	0.79
2	灌丛生态系统	0.81
3	农田生态系统	0.28
4	城镇生态系统	0.10
5	荒漠生态系统	1.24
6	其他生态系统	77.88
合计		96.81

评价区生态系统主要生物群落特征是生物组成种类较少，植物群落稀疏，地表覆盖度较低，生物生产力水平低。

4.1.9 砾幕层的调查与评价

砾幕层的成因可分为剥蚀残积和侵蚀堆积，剥蚀残积砾质覆盖层的主导成因是风蚀作用，侵蚀堆积砾幕层的主导成因是水蚀作用。项目区所在区域砾幕层成因主要为风蚀残积堆积体，戈壁发育为剥蚀——残积粗砾质戈壁，土壤发育微弱，具有独特的戈壁土壤发生特征，表层砾面为铁锰风化而形成的膜状漆皮层，亚表层为铁质氧化并被染色而形成的和棕色或红棕色紧实层，其下为石膏化和盐积化形成的石膏积聚层或石膏盐盘层。

根据实地调查及评价区土地利用类型的解析结果，评价区内地表植物覆盖度不足 10%，经过长期的吹蚀作用，地面表层布满了砾石或者碎石，形成砾幕层，砾幕层厚度约 3-5cm，砾石砾径 1-3cm 不等，多呈黑褐色。在无植物覆盖的砾石荒漠地区，砾幕层对保护土地资源方面具有重要作用，可以保护下部沙土不被吹蚀，从而减少风沙物质来源防止土地沙化，对评价区内水土保持具有重要意义。尽量减少人为扰动，避免二次干扰是对砾幕层最有效的保护方式。

由于项目区地下水矿化度较高，土壤含盐量较高，土体有熟石膏聚积层，一遇降水地表就会形成土壤盐结皮，土壤结皮广布项目区，对于抑制当地风力侵蚀也起着重要作用。

4.2 地表沉陷预测与评价

4.2.1 矿井概况

1、矿井开拓概况

（1）地质构造

根据《勘探报告》，井田地层总体为一向南倾斜的单斜构造，倾角较陡，一般为 34°～48°；井田内可采及局部可采煤层共 21 层，可采煤层埋深 50～1000m。

（2）可采煤层

井田内可采及大部可采煤层共计 21 层。井田内可采及大部可采煤层共有 21 层，煤层编号自上至下分别为 B25、B24、B23、B22、B21、B19、B18、B17、B14、B13、B12、B11、B10、B9、B8、B7、B6、B5、B3、B2、B1。

（3）采区划分

根据煤层赋存特点和巷道布置情况，矿井采用分水平分区域划分采区，目前，全井田共划分为 8 个采区，即 11 采区、12 采区、13 采区、14 采区、21 采区、22 采区、23 采区、24 采区，井田西部（未勘探）区域划分为后备采区。采区名称编号中第一个数字代表区块编号（1 为中部区域，2 为东部区域），第二个数字代表水平编号（1 为一水平，2 为二水平，以此类推）。

（4）开采顺序

采区开采顺序遵循先近后远的前进式开采；煤层开采顺序采用先采上层，后采下层的下行式开采，另外还应遵循厚、薄煤层合理搭配开采的原则。矿井投产时开采 11 采区。

2、矸石井下充填概况

（1）工艺

根据本矿井煤层赋存情况、开拓部署、采区巷道布置及工作面接续安排，预计掘进矸石为 0.03Mt/a。

本矿井配套建设一座同等规模的选煤厂。根据选煤厂设计，选煤厂洗选矸石量为 0.07Mt/a。矿井正常生产期间井下掘进矸石与洗选矸石合计 0.1Mt/a。

本矿井产生的煤矸石进行井下处置，即煤矸石以膏体形式回填于采空区方案。

4.2.2 地表移动变形预测模式及基本参数选取

4.2.2.1 地表移动变形预测模式

根据骆驼包煤矿提供的井田地质报告、煤层赋存条件、采煤方法等开采技术条件，以及《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》（以下简称《开采规范》）中所列预测方法，本次评价采用概率积分法进行地表变形预

测。

本井田煤层属于倾斜煤层，故本次评价利用倾斜煤层地表下沉盆地的移动和变形值计算公式，具体公式如下：

①本井田倾斜煤层（α ＞15°，α ＜75°），按下面公式计算：

下沉：

$$W(x, y) = W_{cm} \bullet \sum_{i=1}^{n} \int_{L_i} \frac{1}{2 \bullet r} \bullet erf\left(\sqrt{\pi} \bullet \frac{(\eta - \chi)}{r}\right) \bullet e^{-\pi \frac{(\xi - y)^2}{r^2}} \bullet d\xi$$

倾斜：$i_x(x, y) = W_{cm} \bullet \sum_{i=1}^{n} \int_{L_i} \frac{1}{2 \bullet r} \bullet e^{-\pi \frac{(\eta - x^2) + (\xi - y)^2}{r^2}} \bullet d\xi$

$$i_y(x, y) = W_{cm} \bullet \sum_{i=1}^{n} \int_{L_i} \frac{-\pi \bullet (\xi - y)}{r^2} \bullet erf\left(\sqrt{\pi} \bullet \frac{(\eta - \chi)}{r}\right) \bullet e^{-\pi \frac{(\xi - y)^2}{r^2}} \bullet d\xi$$

曲率：

$$K_x(x, y) = W_{cm} \bullet \sum_{i=1}^{n} \int_{L_i} \frac{-2 \bullet \pi}{r^2} \bullet \frac{(\eta - \chi)}{r} \bullet e^{-\pi \frac{(\eta - x)^2 + (\xi - y)^2}{r^2}} \bullet d\xi$$

$$K_y(x, y) = W_{cm} \bullet \sum_{i=1}^{n} \int_{L_i} \frac{\pi}{r^3} \left(\frac{2 \bullet \pi \bullet (\xi - y)^2}{r^2} - 1\right) \bullet erf\left(\sqrt{\pi} \bullet \frac{(\eta - \chi)}{r}\right) \bullet e^{-\pi \frac{(\xi - y)^2}{r^2}} \bullet d\xi$$

水平移动：

$$U_x(x, y) = U_{cm} \bullet \sum_{I=1}^{n} \int_{L_i} \frac{\pi}{r^3} \bullet e^{-\pi \frac{(\eta - x^2) + (\xi - y)^2}{r^2}} \bullet d\xi$$

$$U_y(x, y) = U_{cm} \bullet \sum_{I=1}^{n} \int_{L_i} \frac{-\pi \bullet (\xi - y)}{r^2} \bullet erf\left(\sqrt{\pi} \bullet \frac{(\eta - \chi)}{r}\right) \bullet e^{-\pi \frac{(\xi - y)^2}{r^2}} \bullet d\xi + W(x, y) \bullet ctg\,\theta_0$$

水平变形：

$$\varepsilon_x(x, y) = U_{cm} \bullet \sum_{i=1}^{n} \int_{L_i} \frac{-2 \bullet \pi}{r^2} \bullet \frac{(\eta - \chi)}{r} \bullet e^{-\pi \frac{(\eta - x)^2 + (\xi - y)^2}{r^2}} \bullet d\xi$$

$$\varepsilon_y(x, y) = U_{cm} \bullet \sum_{i=1}^{n} \int_{L_i} \frac{-\pi}{r^2} \bullet \frac{(\xi - y)}{r} \bullet erf\left(\sqrt{\pi} \bullet \frac{(\eta - \chi)}{r}\right) \bullet e^{-\pi \frac{(\xi - y)^2}{r^2}} \bullet d\xi + i_y(x, y) \bullet ctg\,\theta_0$$

②地表移动变形最大值用下列公式计算

最大下沉值：$Wcm = M \times q \times \cos\alpha$

最大倾斜值：$i_{cm} = \frac{Wcm}{r}$ (mm/m)

最大曲率值：$Kcm = 1.52 \times \frac{Wcm}{r^2}$ (10-3/m)

最大水平移动值：$Ucm = b \times Wcm$ (mm)

最大水平变形值：$\varepsilon_{cm} = 1.52 \times b \times \frac{Wcm}{r}$ (mm/m)

对上述模式，编成电算程序上机运算。

4.2.2.2 地表移动变形基本参数

本项目为新建项目，无概率积分法中所需的基本参数，评价结合“三下采煤规范”中的地表移动变形基本参数来确定矿井的地表移动基本参数。规范中下沉系数、主要影响角正切、水平移动系数、拐点偏移系数、开采影响传播角等沉陷预计一般参数如表 4-2-1 所示。

表 4-2-1　　按覆岩性质区分的地表移动一般参数综合表

覆岩类型	覆岩性质		下沉系数 q	水平移动系数 b	主要影响角正切 tanβ	拐点偏移距 S	开采影响传播角 θ0
	主要岩性	单向抗压强度（Mpa）					
坚硬	大部分以中生代地层硬砂岩、硬石灰岩为主，其他为砂质页岩、页岩、辉绿岩	＞60	0.27～0.54	0.2～0.3	1.20～1.91	（0.31～0.43）H	90°-（0.7～0.8）α
中硬	大部分以中生代地层中硬砂岩、石灰岩、砂质页岩为主，其他为软砾岩、致密泥灰岩、铁矿石	30~60	0.55～0.84	0.2～0.3	1.92～2.40	(0.08～0.30)H	90°-（0.6～0.7）α
软弱	大部分为新生代地层砂质页岩、页岩、泥灰岩及黏土、砂质黏土等松散层	＜30	0.85～1.00	0.2～0.3	2.41～3.54	(0～0.07)H	90°-（0.5～0.6）α

注：重复采动时，q 复 1=（1+α）q 初，q 复 2=(1+α)q 复 1。

（1）本矿选取参数

根据可研、地质报告及本矿井煤层下部以灰、深灰、灰绿色泥岩为主，中夹灰绿色中砂岩、灰白色中砂岩或粗砂岩、细砂岩，单向抗压强度较低，大部分属于软弱软弱的岩石，本次评价结合《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》，确定本矿地表移观测参数。

综合分析，本矿井变形参数取值为：

下沉系数：q_1=0.86，q_2=0.96，q_3以上 =1.0；

水平移动系数：b=0.30

开采影响传播角：θ=90°-（0.6~0.7）α＝78°，α为煤层倾角，（34~8°）取41°。

主要影响角正切：$tg\beta_1$=2.5，$tg\beta_2$=2.8，$tg\beta_3$以上 =3.1；

拐点偏距：S=0.05H（m）

主要影响半径：r=H/ tgβ

达到充分采动时的条区尺寸：L≥2（r+s）

（2）充填开采说明

根据矸石充填方案，煤矸石以膏体形式回填于采空区方案，充填率60%。根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采指南》，矸石充填区域按充填率计算等效采高，沉陷预测参数不变。即等价采高计算公式如下：

ｍｄ＝ｍ×(1-40%)

等价采高=煤层厚度（1-p）

根据以上因素，确定本项目地表移动变形基本参数见表4-2-2。

表 4-2-2　　地表移动变形基本参数表

采区		开采煤层	煤层平均厚度(m)	等价采厚(m)	平均煤层倾角(°)	下沉系数q	影响角正切tgβ	拐点偏距S/H	水平移动系数 b	平均采深h(m)
首采区	11 采区	B1、B2、B5、B6、B7、B8、B9、B10、B11、B12、B13、B14、B17、B19、B23	32.81	19.69	37	1.0	3.1	0.15	0.3	758
全井田	11 采区	B1、B2、B5、B6、B7、B8、B9、B10、B11、B12、B13、B14、B17、B19、B23	32.81	19.69	37	1.0	3.1	0.15	0.3	758
	12 采区	B1、B2、B3、B5、B6、B7、B8、B9、B10、B11、B12、B13、B14、B17、B18、B19、B21、B22、B23、B24、B25	34.08	20.45	37	1.0	3.1	0.15	0.3	749
	13 采区	B1、B2、B3、B5、B6、B7、B8、B9、B10、B11、B12、B13、B14、B17、B18、B19、B21、B22、B23、B24、B25	35.05	21.03	37	1.0	3.1	0.15	0.3	739
	14 采区	B1、B2、B3、B5、B6、B7、B8、B9、B10、B11、B12、B13、B14、B17、B18、B19、B21、B22、B23、B24、B25	34.55	20.73	37	1.0	3.1	0.15	0.3	738
	21 采区	B1、B2、B3、B4、B9、B10、B11、B12、B13、B19、B21、B23、B24、B25	33.56	20.14	37	1.0	3.1	0.15	0.3	729
	22 采区	B1、B2、B3、B4、B9、B10、B11、B12、B13、B17、B19、B21、B23、B24、B25	25.19	15.11	37	1.0	3.1	0.15	0.3	723
	23 采区	B1、B2、B3、B5、B9、B10、B11、B12、B13、B17、B19、B21、B24、B25	22.12	13.27	37	1.0	3.1	0.15	0.3	715
	24 采区	B1、B2、B3、B4、B9、B10、B11、B12、B13、B17、B19、B21、B24	21.02	12.61	37	1.0	3.1	0.15	0.3	708

4.2.2 开采沉陷预测方案

本次评价按照“远粗近细”的原则，对首采区按照煤层工作面接续顺序分年度进行预测，对全井田按全部煤层开采后进行预测。地表沉陷预测方案见表4-2-3。

表 4-2-3　　地表沉陷预测方案

采区		开采煤层	可采煤层平均采厚（m）	等价采厚(m)
首采区	11 采区	B1、B2、B5、B6、B7、B8、B9、B10、B11、B12、B13、B14、B17、B19、B23	32.81	19.69
全井田	11 采区	B1、B2、B5、B6、B7、B8、B9、B10、B11、B12、B13、B14、B17、B19、B23	32.81	19.69
	12 采区	B1、B2、B3、B5、B6、B7、B8、B9、B10、B11、B12、B13、B14、B17、B18、B19、B21、B22、B23、B24、B25	34.08	20.45
	13 采区	B1、B2、B3、B5、B6、B7、B8、B9、B10、B11、B12、B13、B14、B17、B18、B19、B21、B22、B23、B24、B25	35.05	21.03
	14 采区	B1、B2、B3、B5、B6、B7、B8、B9、B10、B11、B12、B13、B14、B17、B18、B19、B21、B22、B23、B24、B25	34.55	20.73
	21 采区	B1、B2、B3、B4、B9、B10、B11、B12、B13、B19、B21、B23、B24、B25	33.56	20.14
	22 采区	B1、B2、B3、B5、B9、B10、B11、B12、B13、B17、B19、B21、B23、B24、B25	25.19	15.11
	23 采区	B1、B2、B3、B5、B9、B10、B11、B12、B13、B17、B19、B21、B24、B25	22.12	13.27
	24 采区	B1、B2、B3、B5、B9、B10、B11、B12、B13、B17、B19、B21、B24	21.02	12.61

4.2.3 地表移动预测结果

为掌握本矿井地表移动变形对地表的影响程度，通过对首采区单一工作面开采后地表变形情况的了解，以及一个煤层采后地表变形情况，预测最终地表变形情况。

4.2.3.1 首采区地表移动开采的地表移动变形预测

本矿井首采区为 11 采区，可采煤层分别为 B1、B2、B5、B6、B7、B8、B9、B10、B11、B12、B13、B14、B17、B19、B23，充填后煤层厚度为 19.69m。根据煤层开采厚度，采深及有关预计参数，计算出首采区复采后预计地表移动变形最大值为 6461mm。

首采区采后地表移动变形最大值见表4-2-4、4-2-5，首采区地表下沉等值线图见图4-2-1，首采区东西水平变形等值线图见图4-2-2，首采区南北水平变形等值线图见图4-2-3，首采区东西倾斜变形等值线图见图4-2-4，首采区南北倾斜变

形等值线图见图4-2-5。

表 4-2-4　　首采区各煤层开采后地表移动变形预测值（未充填）

盘区	开采煤层	平均采厚(m)	平均采深(m)	Wcm (mm)	Ucm (mm)	imax（mm/m）	K0(10^{-3}/m)	(εmax)	影响半径(m)
首采区	B1、B2、B5、B6、B7、B8、B9、B10、B11、B12、B13、B14、B17、B19、B23	32.81	758	26210	6552	107.19	0.67	48.88	245

表 4-2-5　　首采区各煤层开采后地表移动变形预测值（充填后）

盘区	开采煤层	平均采厚(m)	平均采深(m)	Wcm (mm)	Ucm (mm)	imax（mm/m）	K0(10^{-3}/m)	(εmax)	影响半径(m)
首采区	B1、B2、B5、B6、B7、B8、B9、B10、B11、B12、B13、B14、B17、B19、B23	19.69	758	15729	3932	64.33	0.40	29.33	245

由表可知，首采区各煤层未进行充填开采结束后地表下沉最大值为26210mm，最大倾斜值为107.19mm/m，最大曲率值为0.67×10^{-3}/m，最大水平移动为6552mm，最大水平变形值为48.88mm/m。

首采区各煤层充填开采结束后地表下沉最大值为15729mm，最大倾斜值为64.33mm/m，最大曲率值为0.40×10^{-3}/m，最大水平移动为3932mm，最大水平变形值为29.33mm/m。

4.2.3.3 整个井田的地表移动变形预测

由于煤层的重复开采，对煤层上覆层岩石强度和原始应力等产生重复采动影响，岩层原始应力再经过一次由平衡到不平衡达到新的平衡的过程，岩石的强度有所下降，使地表移动变形参数如下沉系数(q)，主要影响角正切(tgβ)，主要影响半径(r)等也发生变化，井田内煤层全部开采后地表移动变形增大。

本项目投产后，由煤层开采的采后地表移动变形预计可知：采用垮落式管理顶板方式，顶板发生垮落，并向上发展波及到地表，引起地表移动变形。开采的第一个工作面开采时，也就是单一工作面采后，由于工作面长度小于充分采动条件要求的尺寸，属非充分采动。当相邻的两侧煤层被回采以后，受二次采动影响后，开采范围达到充分采动条件，地表下沉量基本上等于充分采动最大值。在重

复开采情况下，下一个煤层的开采结束后，由于叠加结果，地表移动变形值增大，也就是重复采动地表移动变形活动剧烈，对地表的影响明显加大。

根据各煤层确定的基本参数，全井田开采后地表移动变形最大值见表4-2-6、4-2-7，全井田地表下沉等值线图见图4-2-6，全井田东西水平变形等值线图见图4-2-7，全井田南北水平变形等值线图见图4-2-8，全井田东西倾斜变形等值线图见图4-2-9，全井田南北倾斜变形等值线图见图4-2-10。

表 4-2-6 全井田不同采区地表移动变形预测值（未考虑充填）

开采区域	开采煤层	可采煤层厚度(m)	采深(m)	Wcm (mm)	Ucm（mm）	imax（mm/m）	K0(10^{-3}/m)	(εmax)（mm/m）	影响半径(m)
11 采区	B1、B2、B5、B6、B7、B8、B9、B10、B11、B12、B13、B14、B17、B19、B23	32.81	758	26210	6552	107.19	0.67	48.88	245
12 采区	B1、B2、B3、B5、B6、B7、B8、B9、B10、B11、B12、B13、B14、B17、B18、B19、B21、B22、B23、B24、B25	34.08	749	27224	6806	112.68	0.71	51.38	242
13 采区	B1、B2、B3、B5、B6、B7、B8、B9、B10、B11、B12、B13、B14、B17、B18、B19、B21、B22、B23、B24、B25	35.05	739	27999	7000	117.45	0.75	53.56	238
14 采区	B1、B2、B3、B5、B6、B7、B8、B9、B10、B11、B12、B13、B14、B17、B18、B19、B21、B22、B23、B24、B25	34.55	738	27600	6900	115.93	0.74	52.87	238
21 采区	B1、B2、B3、B4、B9、B10、B11、B12、B13、B19、B21、B23、B24、B25	33.56	729	26809	6702	114.00	0.74	51.98	235
22 采区	B1、B2、B3、B5、B9、B10、B11、B12、B13、B17、B19、B21、B23、B24、B25	25.19	723	20123	5031	86.28	0.56	39.34	233
23 采区	B1、B2、B3、B5、B9、B10、B11、B12、B13、B17、B19、B21、B24、B25	22.12	715	17670	4418	76.61	0.50	34.94	231
24 采区	B1、B2、B3、B5、B9、B10、B11、B12、B13、B17、B19、B21、B24	21.02	708	16791	4198	73.52	0.49	33.53	228

表 4-2-7　　全井田不同采区地表移动变形预测值（考虑充填）

开采区域	开采煤层	等价厚度(m)	采深(m)	Wcm(mm)	Ucm（mm）	imax（mm/m）	K0(10^{-3}/m)	(εmax)（mm/m）	影响半径(m)
11 采区	B1、B2、B5、B6、B7、B8、B9、B10、B11、B12、B13、B14、B17、B19、B23	19.69	758	15729	3932	64.33	0.40	29.33	245
12 采区	B1、B2、B3、B5、B6、B7、B8、B9、B10、B11、B12、B13、B14、B17、B18、B19、B21、B22、B23、B24、B25	20.45	749	16336	4084	67.61	0.43	30.83	242
13 采区	B1、B2、B3、B5、B6、B7、B8、B9、B10、B11、B12、B13、B14、B17、B18、B19、B21、B22、B23、B24、B25	21.03	739	16799	4200	70.47	0.45	32.13	238
14 采区	B1、B2、B3、B5、B6、B7、B8、B9、B10、B11、B12、B13、B14、B17、B18、B19、B21、B22、B23、B24、B25	20.73	738	16560	4140	69.56	0.44	31.72	238
21 采区	B1、B2、B3、B4、B9、B10、B11、B12、B13、B19、B21、B23、B24、B25	20.14	729	16088	4022	68.41	0.44	31.20	235
22 采区	B1、B2、B3、B5、B9、B10、B11、B12、B13、B17、B19、B21、B23、B24、B25	15.11	723	12070	3018	51.75	0.34	23.60	233
23 采区	B1、B2、B3、B5、B9、B10、B11、B12、B13、B17、B19、B21、B24、B25	13.27	715	10601	2650	45.96	0.30	20.96	231
24 采区	B1、B2、B3、B5、B9、B10、B11、B12、B13、B17、B19、B21、B24	12.61	708	10073	2518	44.11	0.29	20.11	228

由上表可，全井田各煤层未考虑充填开采结束后地表下沉最大值为27999mm，最大倾斜值为117.45mm/m，最大曲率值为0.75×10^{-3}/m，最大水平移动为7000mm，最大水平变形值为53.56mm/m。

全井田各煤层考虑充填开采结束后地表下沉最大值为16799mm，最大倾斜值为70.47mm/m，最大曲率值为0.45×10^{-3}/m，最大水平移动为4200mm，最大水平变形值为32.13mm/m。

4.2.3.4 地表移动变形显现的主要破坏特征

本矿井采用薄～中厚煤层采用综采一次采全高采煤方法，；中厚～厚煤层采用单一走向长壁综采（放）采煤法，工作面采用全部垮落法管理顶板。煤层开采后将出现地表塌陷现象。地表移动变形主要以显现地表裂缝为破坏特征。

地表裂缝一般分布在开采边界附近，这是由于各种地表变形在开采边界上方

变化较大，且煤柱上方地表岩层受较大拉伸力作用，产生张口裂缝，而采空地表岩层受压缩力作用，产生压密裂缝。所以，在开采边界边缘常可以看到有裂缝，而在采空区范围看不见裂缝或裂缝较少的原因。此外，地表土层较薄的地方裂缝也较易显现，反之则不易显现。地表裂缝深度一般为十几米。

4.2.3.5 地表最大下沉速度及移动延续时间

1、地表最大下沉速度

最大下沉速度与开采深度、工作面推进速度、煤层顶板岩层性质等因素有关。最大下沉速度计算公式为：

$$vcm=k.wcm.c/H_0(mm/d)$$

式中：vcm——最大下沉速度(mm/d)；

k——下沉系数(K=1.7)；

c——工作面推进速度（m/d）；

H_0——平均采深（m）。

矿井投产后，各煤层下沉最充分的点的下沉速度见表 4-2-8。

表 4-2-8　各煤层下沉最充分的点的下沉速度

开采煤层	平均采厚(m)	平均采深(m)	Wcm (mm)	推进速度 m/d	vcm（mm/d）
B25	1.1	935	879	6.9	11.0
B24	1.63	923	1302		16.5
B23	2.08	907	1662		21.5
B22	0.99	865	791		10.7
B21	1.12	804	895		13.1
B19	2.51	795	2005		29.6
B18	1.07	789	855		12.7
B17	1.54	780	1181		17.8
B14	0.90	772	690		10.5
B13	1.82	768	1396		21.3
B12	1.91	755	1465		22.8
B11	2.11	735	1618		25.8
B10	1.61	715	1106		18.1
B9	1.10	708	756		12.5
B8	4.50	669	3091		54.2
B7	0.86	645	591		10.7
B6	1.56	635	1072		19.8
B5	1.73	620	1189		22.5

B3	1.27	615	872		16.6
B2	1.29	610	886		17.0
B1	1.38	600	948		18.5

2.地表移动延续时间

工作面开采后，地表移动延续时间由下式计算：

T=2.5*h(d)

式中：T——地表移动延续时间（d）；

H——开采深度（m）。

B8 煤首采区平均采深 H=332m，移动延续时间：T=830(天)（2.27a）。

表 4-2-9　　首采区各煤层移动延续时间

开采煤层	平均采厚(m)	平均采深(m)	移动延续时间 T（天）
B25	1.1	935	2338　（6.4 年）
B24	1.63	923	2308　（6.3 年）
B23	2.08	907	2268　（6.2 年）
B22	0.99	865	2163　（5.9 年）
B21	1.12	804	2010　（5.5 年）
B19	2.51	795	1988　（5.4 年）
B18	1.07	789	1973　（5.4 年）
B17	1.54	780	1950　（5.3 年）
B14	0.90	772	1930　（5.3 年）
B13	1.82	768	1920　（5.3 年）
B12	1.91	755	1888　（5.2 年）
B11	2.11	735	1838　（5.0 年）
B10	1.61	715	1788　（4.9 年）
B9	1.10	708	1770　（4.9 年）
B8	4.50	669	1673　（4.6 年）
B7	0.86	645	1613　（4.4 年）
B6	1.56	635	1588　（4.3 年）
B5	1.73	620	1550　（4.2 年）
B3	1.27	615	1538　（4.2 年）
B2	1.29	610	1525　（4.2 年）
B1	1.38	600	1500　（4.1 年）

4.2.4 地表塌陷对环境的影响及保护措施

由前面地表变形预测可知，随着开采的煤层数的增加，地表移动变形值由于叠加也将加大，对地表造成的影响是严重的。本项目地面建（构）筑主要有矿井工业场地、风井场地。

1、对工业场地、风井场地的影响

全井田开采后，由地表移动变形预计值与《开采规范》中所列建筑物的破坏等级（见表 4-2-10）对比可知，井田内的建筑物将受到破坏等级为Ⅳ级。

表 4-2-10 砖石结构建筑物破坏等级

<table>
<tr><th rowspan="2">损坏等级</th><th rowspan="2">建筑物损坏程度</th><th colspan="3">地 表 变 形 值</th><th rowspan="2">损坏分类</th><th rowspan="2">结构处理</th></tr>
<tr><th>水平变形 ε (mm/m)</th><th>曲率 k (10^{-3}/m)</th><th>倾斜 i (mm/m)</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Ⅰ</td><td>自然间砖墙上出现宽度 1～2mm 裂缝</td><td rowspan="2">≤2.0</td><td rowspan="2">≤0.2</td><td rowspan="2">≤3.0</td><td>极轻微损坏</td><td>不修</td></tr>
<tr><td>自然间砖墙上出现宽度小于 4mm 的细微裂缝，多条裂缝总宽度小于 10mm</td><td>轻微损坏</td><td>简单维修</td></tr>
<tr><td>Ⅱ</td><td>自然间砖墙上出现宽度小于 15mm 的裂缝，多条裂缝总宽度小于 30mm；钢筋混凝土梁、柱上裂缝长度小于 1/3 截面高度；梁端抽出小于 20mm；砖柱上出现水平裂缝，缝长大于 1/2 截面边长；门窗略有歪斜</td><td>≤4.0</td><td>≤0.4</td><td>≤6.0</td><td>轻度损坏</td><td>小修</td></tr>
<tr><td>Ⅲ</td><td>自然间砖墙上出现宽度小于 30mm 的裂缝，多条裂缝总宽度小于 50mm；钢筋混凝土梁、柱上裂缝长度小于 1/2 截面高度；梁端抽出小于 50mm；砖柱上出现小于 5mm 的水平错动；门窗严重变形</td><td>≤6.0</td><td>≤0.6</td><td>≤10.0</td><td>中度损坏</td><td>中修</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Ⅳ</td><td>自然间砖墙上出现宽度大于 30mm 的裂缝，多条裂缝总宽度大于 50mm；梁端抽出小于 60mm；砖柱上出现小于 25mm 的水平错动</td><td rowspan="2">＞6.0</td><td rowspan="2">＞0.6</td><td rowspan="2">＞10.0</td><td>严重损坏</td><td>大修</td></tr>
<tr><td>自然间砖墙上出现严重交叉裂缝、上下贯通裂缝，以及墙体严重外鼓、歪斜；钢筋混凝土梁、柱裂缝沿截面贯通；梁端抽出大于 60mm；砖柱上出现大于 25mm 的水平错动；有倒塌的危险</td><td>极度严重损坏</td><td>拆建</td></tr>
</table>

由于井田内地面建构筑物在采煤后破坏等级为Ⅳ级，根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》，采取留设保安煤柱进行保护。

设计对井田内的工业场地和风井场地留设了保安煤柱。根据《开采规范》，工业场地、风井场地按Ⅱ级保护级别留设煤柱，围护带宽 15m。再根据表土层、基岩的厚度和移动角(表土移动角 45°，基岩移动角 72°)，采用垂线法计算保安煤柱，计算工业场地留、风井场地留设 300-380m。

2、对交通道路、输电线路的影响

本井田内交通道路主要为进场道路，进场道路多依地形修建，受采动裂缝和塌陷影，将造成路面纵向和坡度变大，路面开裂和凹凸不平，影响正常行车安全，严重造成道路中断，妨碍人员往来和货物运输等。根据《开采规范》，对进场公路采取派专人定期巡视，对受开采沉陷影响的区域采取随沉随填、维修等保护措施，保证公路运输畅通。

井田范围内的输电线路均为低压输电线路，无重点保护的输电线路。地表移

动变形对输电线路造成的影响，主要使输电线塔（杆）下沉或歪斜，影响线路驰度及对地高度，严重时，造成输电线接地或拉断。环评要求派专人对输电线路进行定期巡视，对出现问题的输电线塔(杆)及时采取加固、牵引、调整等措施。

4.2.4.1 对井田内村庄的影响及保护措施

本井田内无村庄，不涉及留设煤柱及搬迁。

4.2.4.2其他煤柱留设

1、井田边界煤柱按《煤矿防治水细则》 附录六 防隔水煤（岩）柱的尺寸要求八、相邻矿（井）人为边界防隔水煤（岩）柱的留设和九、以断层为界的井田防隔水煤（岩）柱的留设中相应计算公式进行计算确定，煤柱宽度暂定为20m；

2、采区边界按每侧留设保安煤柱 10m；

3、风氧化带保护煤柱

煤的风氧化带深度：以各资源量估算煤层露头线向下垂深 13.30m 作为风氧化带底界。故骆驼包北井田内可采煤层的风氧化带深度为 13.30m。

4.3 生态环境影响分析

4.3.1 建设期生态环境影响评价

4.3.1.1 建设期工程建设生态影响

建设期工程建设主要的生态直接影响为压占土地所带来的植被破坏。项目占地、工业场地平整、开挖等建设活动彻底破坏场地附着的地表植被，造成生物量损失以及地表扰动造成一定的水土流失。

4.3.1.2 工业场地对生态环境影响分析

1.影响分析

本工程占地 89.02hm^2，其中，永久占地 62.57hm^2（工业场地 21.72hm^2，进场道路 40.85hm^2），临时占地 26.45hm^2（临时矸石场 1.02hm^2，输水管线占地25.43hm^2）。占地类型主要为裸地和裸岩石砾地。场地影响是项目的建设将彻底改变占地区土地的使用功能，另外施工中平整土地、开挖地表，造成了直接施工区域内地表植被的完全破坏和部分施工区域一定范围内植被不同程度的破坏。施工机械、材料堆放、施工人员的践踏、临时占地、弃土、弃渣的堆放等，将破坏一定区域内的植被并造成小范围的水土流失。

4.3.1.3 输水管线对生态环境的影响

管线工程其生态环境影响主要体现在施工期，其生态环境影响分析如下：

（1）破坏植被

供水管线施工要开挖地表，扰动地表，破坏土壤结构和地表植被。本管线工程占地面积较少，且为临时占地，沿线地表植被覆盖率低。施工扰动地表，短期内可能造成新的水土流失，但是由于工程较短，施工时间较短，管线工程对生态环境影响很小。

（2）水土流失

管道工程在施工期开挖管沟，破坏地表结构，临时堆放的土方，土质较松散，易造成水土流失。

4.3.2 运营期生态环境影响评价

项目生态间接活动主要为采煤活动引起的地表沉陷，主要是影响、破坏地表植被和影响农作物的产量。

4.3.2.1 地表沉陷表现形式

1、井工矿地表沉陷表现形式分析

通过查阅相关文献及调查，井工矿地表沉陷表现形式一般有塌陷盆地，塌陷坑，裂缝、滑坡及台阶三种。

（1）塌陷盆地：在平原区表现明显，山地丘陵区不明显。地表盆地的特征：当地下工作面开采达到一定距离后（约为采深的 1/4-1/2 时），开采影响到地表，受采动影响的地表从原有的标高向下沉降，从而在采空区形成一个比采空区大的沉陷区域。

（2）塌陷坑：在急倾斜煤层开采（一般发生在急倾斜煤层的露头处）或在采深很小、采厚很大的煤层开采时产生。在地表沿煤层走向方向形成“串珠状”塌陷坑，严重时形成“台阶状”塌陷盆地，体现出“突变”的特点。地表塌陷速度较快，主要是由于急倾斜煤层普遍离地表较近，上部地层较薄所致。

（3）裂缝、滑坡及台阶：采煤沉陷普遍存在。一般产生在地表沉陷的外边缘区，裂缝的深度和宽度与有无松散层及其厚度有关。松散层的塑性大，地表拉伸变形值超过 6-10mm/m，才产生裂缝，松散层的塑性小，变形值超过 2-3mm/m，

即可产生裂缝。一般地表移动与地下采空区不连通，到一定深度可能尖灭。当松散层较薄时，地表的移动取决于基岩的移动特征，地表可能出现裂缝、滑坡或台阶。

2.本矿井地表沉陷表现形式分析

项目区为山前丘陵平原区，地势较为平坦，海拔748m—820m，相对高差72m，以戈壁、残丘地貌为主。

4.3.2.2 地表沉陷对荒漠植被的影响

根据调查结果，本项目区有重要野生植物梭梭，梭梭是防风固沙植物，具有抗旱、耐高温、耐盐碱、耐风蚀、耐寒等诸多特性，作为荒漠植被，梭梭的抗逆性和耐受性较强，其生长水源主要为接受大气降水补给。

根据调查，项目区植被大多分布在沟谷或地势低洼处，植被生长主要依靠大气降水，梭梭作为荒漠植被，在项目区零星分布，其抗逆性和耐受性较强，地表沉陷后部分区域产生裂缝，对裂缝进行填充、平整，从而减轻地表沉陷对周围环境及梭梭的影响。

4.3.2.3 地表沉陷对野生动物的影响

项目区植被以荒漠植物为主，植被群落结构简单，植被覆盖度低，植物低矮，景观单一，生境条件差。评价区内野生动物的种类、数量较少，受矿山开发建设和人为因素的影响，在评价区范围内，未发现国家级和自治区野生保护动物分布。

采煤一定程度上会加剧局地地面的破碎程度，对地表植被会有一定的影响，对于依赖荒漠灌丛为栖息、活动、隐蔽场所的野生动物来说，其生境在某种程度上会受到一定的影响。不过，随着对塌陷区综合治理措施的实施，采煤活动对矿井野生动物生境的影响可降低至最低限度。

4.3.2.4 地表沉陷对生态系统的影响

地表塌陷对景观嵌镶格局与生态系统稳定性的影响与评价区地表移动变形显现的主要破坏特征有关。

由于该地区常年降水量较少，蒸发量远远大于降雨量，属于干旱区，地下潜水位很低，不会出现过沉陷区积水现象。但可能产生如下影响：

①开采产生的即时型突发性切冒塌陷，在地表产生台阶和裂缝，破坏原始地貌的完整性，造成与周围自然景观的不协调；

②塌陷区边缘，特别是地表下沉引起的倾斜和原始地形本身倾斜方向一致时，地表的完整性受到极大破坏，土壤理化性质影响较大，该区域荒漠植被生产力将会受到一定影响，但是由于评价区植被覆盖度低，因此造成的荒漠植被生产力影响极少；

③塌陷后生态系统的稳定性，可通过对植被异质性程度的改变程度来度量。由于本矿原地貌植被覆盖率较低，塌陷后造成了一定程度的景观破碎化，因此，项目实施与运行对该区域自然体系中组分自身的异质化程度有一定影响，随着项目实施与运行矿区生态系统的稳定性在短期可能内会恶化，而随着生态保护措施的实施，矿区生态系统将趋于稳定。

4.3.2.5 取土场生态环境影响分析

取土场主要为黄泥灌浆提供土源，位于工业场地西侧，占地面积约 0.20hm^2，土地类型主要为其他草地。取土会对取土场原有地貌和植被将产生破坏。因此本次环评要求取土时先对形成的立面进行削坡处理，取土时按台阶式开挖取土，高处取土厚度大，低处取土厚度小，尽量减少取土台阶的高度，放缓取土场坡度，坡度控制在 10%以下。取土前应剥离表层熟土，剥离厚度为 30～50cm。剥离的表土堆放在取土场南侧，表土堆放处设置拦挡措施，并播撒草种，以便结束后恢复表层土壤。在取土结束后，对其进行阶梯形削坡开级，建议每级平台宽度不小于 4m，平台成 1～2%的倒坡，以利于保水，并防止上方来水直接下泄。采取“边取土，边治理”措施，根据取土计划，分区取土，减少本项目对取土场周围环境的影响，生态恢复面积达到 100%。

4.4 生态保护措施

4.4.1 建设期环境保护措施

1.土壤与植被的保护与恢复措施

（1）项目建设过程中要严格划定施工区，控制施工范围，各种施工活动应严格控制在施工区域内，将临时占地面积控制在最低限度，尽可能地不破坏原有地表植被和土壤。

（2）施工结束后，及时对临时占地进行平整，并用砾石压盖，防止水土流失。

（3）熟化土壤的保护和利用：表层土壤是经过多年自然熟化和植物作用而形成的熟化土壤，是深层生土所不能替代的，对于植物种子的萌发和幼苗的生长有着重要作用。因此，工业场地施工前首先应把工业场地占地范围内的表层熟化土壤剥离、集中堆放，以作为场地绿化用土。

2.土壤侵蚀的防治对策措施

（1）在地面施工过程中，应避免在大风季节以及暴雨时节进行作业。对于施工破坏区，施工完毕，要及时平整土地，以防止发生新的土壤侵蚀。

（2）加强施工组织管理，提高施工机械化，缩短施工工期，尽早恢复场地植被。

（3）管沟开挖采取分层开挖、分层堆放、分层回填的措施。回填表土后对于管沟区域进行平整。

（4）制订建设期环保规章制度，加强施工人员环保意识。

3、砾幕层的保护措施

砾幕层是自然情况下千万年来形成的处于地表表面的土壤保护层，在自然不被破坏情况下，具有抗风蚀与防蒸发等重要作用，在维护戈壁生态及荒漠生态系统中具有十分重要作用。对砾幕层保护的要求主要采取的措施是减少人类干扰，保护地表稀疏的植被和地表结皮不受破坏，以减少破坏后的风蚀影响。

（1）在施工过程中，从工程设计角度出发，尽可能将工程对地表扰动控制到最小范围，同时施工过后应按照各类规范及时恢复施工遗迹，坚持以恢复原地貌特征为原则，可以采取局部硬化或砾石压盖的方法恢复砾幕层功能，以保持区域生态系统平衡稳定。

（2）在工程施工阶段，严禁越界施工和偏离施工便道无序行车，以保护砾幕层。对于施工过程中工业场地内的砾幕层，做好表土剥离单独存放保护工作，后期用于恢复表土使用。

4.4.2 运营期环境保护措施

4.4.2.1 生态环境防治原则

为了减缓或减少运营期中对生态环境的破坏，根据本项目特点及评价区的生态环境特征，依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的规定，

生态影响防护与恢复的原则如下：

（1）减少荒漠化扩大、防治土壤沙化、盐渍化的原则；（2）自然资源的补偿原则；（3）受损区域的恢复原则；（4）人类需求与生态完整性维护相协调的原则；（5）突出重点，分区治理的原则。

4.4.2.2 生态综合整治目标

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》、《新疆生态功能区划》、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》中有关要求，同时结合评价区实际的生态环境现状调查结果，按照不同的生态建设分区、分阶段提出了具体的生态综合整治目标、措施。生态综合整治目标见表 4-4-1。

表 4-4-1　　生态综合整治目标一览表单位：%

<table>
<tr><th colspan="2">指 标
生态建设分区</th><th>沉陷植被覆盖率</th><th>裂缝等沉陷灾害的治理率</th><th>扰动土地治理率</th><th>绿化率</th><th>整治措施</th></tr>
<tr><td rowspan="2">沉陷区</td><td>首采区</td><td>不低于现状 5%</td><td>100</td><td>80</td><td>-</td><td rowspan="2">裂缝填充、平整</td></tr>
<tr><td>全井田</td><td>不低于现状 5%</td><td>100</td><td>85</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">工业场地治理区</td><td>-</td><td></td><td>95</td><td>20</td><td>绿化美化</td></tr>
<tr><td colspan="2">管线工程治理区</td><td>-</td><td></td><td>100</td><td>-</td><td>管沟区平整后自然恢复</td></tr>
<tr><td colspan="2">取土场</td><td></td><td></td><td>100</td><td>15</td><td>植被恢复</td></tr>
</table>

4.4.2.3 生态影响综合整治措施

1.按照“坚持‘谁破坏，谁治理’的原则；坚持突出重点，统筹兼顾，分步实施的原则；坚持前瞻性与可操作性有机统一的原则”，建设单位应组织专门队伍，掌握不同开采时段井田地表移动变形规律和岩层移动参数，为制定地表塌陷综合防治措施提供科学依据。同时结合开采进度，按照塌陷区整治原则，及时对裂缝、塌陷区进行整平、填充，有复垦条件的区域及时复垦恢复植被，不具备复垦条件的区域仅作土地整理，依靠自然恢复。

2.结合《新疆生态功能区划》和《新疆维吾尔自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》的要求，从矿井开发、地表塌陷实际情况以及生态环境现状，全方位对塌陷区进行合理规划。区内现人口稀少，水资源贫乏，区内植被覆盖率低，动植物种类较少，生态系统脆弱，自我调控能力和受到干扰后的自我恢复能力较差，一旦人为活动的影响强度超出了系统能忍受的阈值，系

统将向难以逆转的更低的类型演化。因此，必须采取一系列生态恢复措施，使生态系统逐渐趋于稳定，不继续恶化，并使部分地区得到优化。

对井田中宜自然恢复的区域（轻度和中度破坏区）自然恢复，尽量减少人为干扰，充分利用植被的自我修复能力，逐渐恢复自然植被的原有景观。

3.永久占地区等区域尽量实施植被恢复，以补偿项目建设的植被损失，同时采取水土流失措施。工业场地等工程的建设，将直接造成施工区域地表植被的完全破坏，施工区域一定范围内的植被也会遭到不同程度的破坏。为了补偿项目建设的植被损失，在建设初期将绿化设计与工业场地美化相结合，选择适应本区气候特点的耐干旱、防风能力强的树种。

4.依据“以自然恢复、保护原有植被为主，尽量减少人为扰动，避免二次干扰”的荒漠化地区矿山环境恢复治理经验，结合矿井煤层开采地表塌陷特点，应根据实际情况制定适宜的生态环境恢复治理实施方案，以实现整个矿井生态系统自我维护。对于轻度和中度破坏区采取自然恢复的措施减少人为二次干扰，对于重度破坏区域采取人工填充裂缝的措施进行整治。

4.4.2.4 沉陷区土地复垦与生态综合整治

1.土地整治原则

根据首采区塌陷特征及上述土地利用规划，提出塌陷区土地复垦原则：

（1）土地整治与矿井开采计划相结合，合理安排，边实施、边开采、边整治、边利用。

（2）土地整治与当地生态功能区划相结合，与气象、土壤条件相结合；进行地区综合治理，与土地利用总体规划相协调。

（3）沉陷区整治以填充复垦为主，对塌陷区进行综合整治，充填裂缝、平整土地。

（4）“以自然恢复、保护原有植被为主，尽量减少人为扰动，避免二次干扰”的荒漠化地区矿山环境恢复治理经验，对轻度和中度破坏区以自然恢复为主，对于重度破坏区采取裂缝充填。

2.土地复垦方法

根据塌陷预测，井田沉陷形式表现为沉陷裂缝以及采区中部的最终整体下沉区，沉陷裂缝主要集中在煤柱、采区边缘地带；整体下沉主要发生在采区中部。

对于不同沉陷形式采用不同的治理方法。

3.土地复垦方法与整治措施

（1）简单的复垦措施及工艺

采煤初期及多煤层开采，初期的沉陷类型为不稳定沉陷，为了减小损失，只能采取简单的复垦方法，待沉陷稳定后，采用机械回填复垦工艺。对于采煤塌陷重度影响的裂缝区建议采取简易人工填补裂缝措施，避免大型机械作业扰动地表。

（2）塌陷区生态恢复措施

充填裂缝的具体流程如下：

1）先沿着地表裂缝剥离表土，剥离宽度为裂缝两侧外扩各 0.3～0.5m，剥离土层就近堆放在裂缝两侧。

2）可用小平车或小推车向裂缝中倒砾石，当充填高度距地表 1 m 左右时，应开始用木杆做第一次捣实，然后每充填 40 cm 左右捣实一次，直到略低于原地表，再将之前剥离的表土覆于其上。

矿井工程典型生态保护措施平面示意图见图 4-4-1。

4.4.2.5 水土流失治理措施

（1）防风固沙工程的布设地段

管线工程施工结束后，在管线两侧设置防风固沙工程；重度破坏裂缝集中分布面积大的塌陷区和塌陷坑充填后表层区域设置防风固沙工程。

（2）砾石网格压盖设置

采用粒径大于 10cm 的砾石，布设成 0.5×0.5m 的方格，方格间紧密排列。鉴于周边矿井井实际情况，环评提出采用砾石网格压盖，设置在管线工程作业带和重度破坏裂缝集中分布面积大的塌陷区以及塌陷坑充填后表层区域设置防风固沙工程。砾石压盖措施典型设计图见 4-4-2。

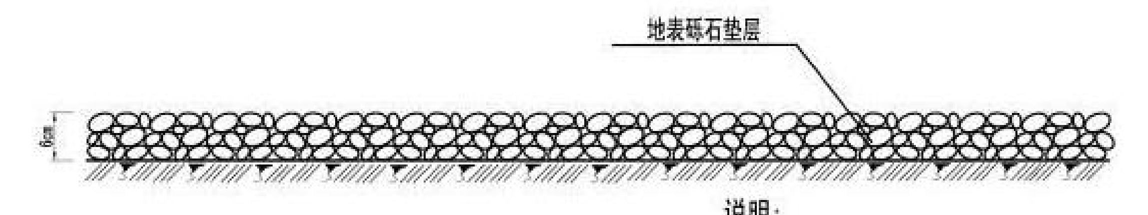


图 4-4-2　砾石压盖措施典型设计图

4.4.2.6 取土场生态保护与恢复措施

取土场主要为黄泥灌浆提供土源，本次评价要求，在取土时应分段取土，边取土边进行绿化，以减小本工程取土对取土场的生态影响；取土前应剥离表层熟土，剥离厚度为 30～50cm。剥离的表土堆放在取土场南侧，表土堆放处设置拦挡措施，结束后恢复表层土壤。

取土时按台阶式开挖取土，先对形成的立面进行削坡处理，取土时按台阶式开挖取土，高处取土厚度大，低处取土厚度小，尽量减少取土台阶的高度，放缓取土场坡度，坡度控制在 10%以下。在取土结束后，对其进行阶梯形削坡开级，建议每级平台宽度不小于 4m，平台成 1～2%的倒坡，以利于保水，并防止上方来水直接下泄。根据取土计划，分区取土，减少本项目对取土场周围环境的影响。

4.4.2.7 土壤沙化防治措施

地表沉陷形成的地表裂缝可能会破坏地表结皮，从而加速风蚀沙化。在开采中，对形成的地表裂缝要及时进行填充、压盖等措施，播撒草籽、种植沙生植物等做好防风固沙工作，这些植物可以减弱风力的侵蚀，并提高沙层的含水量，从而降低土壤沙化趋势。另外，砾幕层具有很强的抗风蚀作用，对于沉陷区的砾幕层要做好保护与恢复措施，从而减轻土壤沙化。

4.4.2.8 砾幕层保护与恢复措施

砾幕层对于荒漠生态系统十分重要，具有抗风蚀与防蒸发等重要作用。井田内北部区域为第四系，砾幕层下地层岩性主要为坡积、冲积的砂土、亚粘土等，主要开采八道湾煤层，最大塌陷深度为 8.8m，对于该部分区域，应尽量减少对地表砾幕层的扰动，以自然恢复为主；井田南部为新近系与基岩出露区，地层岩性主要为新近系红色粘土和表层基岩风化碎屑岩。该区域开采西山窑组和八道湾组煤层，最大塌陷深度 48m，针对本区域轻度与中度以自然恢复为主，对于重度区域，应采取矸石充填裂缝、压实、砾幕层重构等措施。

4.5 生态监理和监控

4.5.1 生态管理与监控

生态环境管理和监控是政府环境保护机构依据国家和地方制订的有关自然

资源和生态保护的法律、法规、条例、技术规范、标准等所进行的行政工作，应成为本项目日常工作的一个重要组成部分。

评价根据项目建设的性质、规模、生态影响的程度和范围、项目所在地的自然、经济、社会等因素提出如下生态管理及监控内容：

（1）防止次生盐渍化和土地沙漠化趋势；

（2）防止区域水土流失加剧；

（3）防止区域内人类活动生态系统增加更大压力。

4.5.2 生态管理计划

（1）管理体系

本煤矿应设生态环保专人 1～2 名，负责工程的生态环保计划实施。项目施工单位应有专人负责项目的生态环境管理工作。

（2）管理机构的职责

①贯彻执行国家及地方各项环保方针、政策和法规，制定本项目的生态环境管理办法；

②对项目实施涉及的生态环保工作进行监督管理，制定项目的生态环境管理与工作计划并进行实施，负责项目建设中各项生态环保措施实施的监督和日常管理工作；

③组织开展本项目的生态环保宣传，提高各级管理人员和施工人员的生态环保意识和管理水平；

④组织、领导项目在施工期、营运期的生态环保科研和信息工作，推广先进的生态环保经验和技术；

⑤ 下达项目在施工期、营运期的生态环境监测任务；

⑥ 负责项目在施工期、营运期的生态破坏事故的调查和处理；

⑦做好生态环保工作方面的横向和纵向协调工作，负责生态环境监测和科研等资料汇总整理工作，及时上报各级环保部门，积极推动项目生态环保工作。

4.5.3 生态监测计划

各监测项目的内容、监测频率、监测制度、报告制度、实施单位等生态环境监测计划见表 4-5-1。

表 4-5-1　生态环境监测计划

施工期		
序号	监测内容	监测频次
1	施工现场清理	1.监测项目：施工结束后，施工现场的弃土、渣等固废处理和生态环境恢复情况。 2.监测频率：施工结束后 1 次。 3.监测点：工业场地 1 个点、管线施工区 1 个点。
运营期		
序号	监测内容	监测频次
1	井田地表沉陷情况	1.观测范围：首采区。 2.观测项目：经纬坐标，地面或建筑物标高。 3.观测布点：参考相关资料布点。 4.观测频率：各监测点 3 次/月，监测 1 个岩移周期。
2	土壤侵蚀及土壤沙化	1.监测项目：土壤侵蚀类型、侵蚀量，土地沙化面积。 2.监测频率：1 次/年。 3.监测点：地表沉陷区。 4.监测方法：定期观测。
3	地表植被变化情况	1.监测项目：植被覆盖率、生物量。 2.监测频率：每年 2 次。 3.监测点：项目沉陷区 2 个点。

4.生态管理指标

根据项目区自然环境条件以及生态系统各要素的特征，提出如下管理指标：

（1）因项目建设减少的生物量损失在 3～4 年间完全得到补偿；

（2）5 年后水土流失强度不高于现有水平。

4.6 生态影响评价自查表

生态影响评价自查表见表 4-6-1。

表 4-6-1　生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他☑
	影响方式	工程占用 ；施工活动干扰 ；改变环境条件□；其他□

	评价因子	物种☐（ √ ） 生境☐（ √ ） 生物群落☐（ √ ） 生态系统☐（ √ ） 生物多样性☐（ ） 生态敏感区☐（ ） 自然景观☐（ ） 自然遗迹☐（ ） 其他☐（ ）
评价等级		一级☐ 二级 三级☐ 生态影响简单分析☐
评价范围		陆域面积：（96.81）km^2；水域面积：（）km^2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ；遥感调查 ；调查样方、样线 ；调查点位、断面☐；专家和公众咨询法☐；其他☐
	调查时间	春季☐；夏季 ；秋季☐；冬季☐丰水期☐；枯水期☐；平水期☐
	所在区域的生态问题	水土流失 ；沙漠化 ；石漠化☐；盐渍化☐；生物入侵☐；污染危害☐；其他☐
	评价内容	植被/植物群落 ；土地利用 ；生态系统 ；生物多样性☐；重要物种☑；生态敏感区☐；其他☐
生态影响预测与评价	评价方法	定性☐；定性和定量
	评价内容	植被/植物群落 ；土地利用 ；生态系统 ；生物多样性☐；重要物种☑；生态敏感区☐；生物入侵风险☐；其他☐
生态保护对策措施	对策措施	避让☐；减缓 ；生态修复 ；生态补偿 ；科研☐；其他☐
	生态监测计划	全生命周期☐；长期跟踪☐；常规 ；无☐
	环境管理	环境监理☐；环境影响后评价☐；其他☑
评价结论	生态影响	可行 ；不可行☐
注：“☐”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。		

5 地下水环境影响评价

5.1 地层与构造

5.1.1 区域地层与构造

井田处于和什托洛盖中-新生界盆地的西部，地层区划属西准噶尔地层分区玛依勒山小区。区域上出露地层由老到新依次为侏罗系，新近系和第四系。详见区域地层划分对比见表 5-1-1。

（一）侏罗系

侏罗系地层在区域上广泛分布，为一套灰绿色、灰色、杂色的内陆河流，湖泊相含煤建造，以下统和中统的沉积为主，缺失上统。侏罗系下统为八道湾组（J_1b）、三工河组（J_1s），中统为西山窑组（J_2x）、头屯河组（J_2t）。现分述如下：

1、下侏罗统八道湾组（J_1b）

主要分布在工区的东侧的西利克山一带。岩性为灰白、黄绿色，灰绿色的砂砾岩、砂岩、粉砂岩，泥岩夹煤层、煤线、炭质泥岩及菱铁矿、灰岩薄层或透镜体，含植物化石。地层最大厚度在白砾山-西利克山之间为 978.98 米；最薄在东部巴塔希一带为 110 米。根据岩性组合及含煤性的差异将其分为上、下两个岩性段。

（1）八道湾组下段（J_1b^1）

该段下部为巨厚层状-块状的砾岩、砂砾岩，粒度下细上粗，具瓣状河流相特征；中部为粉砂岩、泥岩夹薄层泥灰岩和炭质泥岩及煤层组成的细碎屑沉积，具湖相沉积特征；上部由从粗到细的砂砾岩、砂岩、粉砂岩、泥岩、炭质泥岩组成的韵律沉积，具河流相特征。其中上部小旋回韵律中含有薄煤层及煤线。

与下伏上三叠统白砾山组（T_3b）为平行不整合接触。

（2）八道湾组上段（J_1b^2）

中下部为砂砾岩、细砂岩、粉砂岩、泥岩组成的以河流相为主的河湖交替的韵律层和煤线；上部为灰绿色砾岩与粉砂岩的互层组成的河流冲积相沉积，含薄煤层及煤线，局部见两层可采煤层。

与下伏的八道湾组下段（J_1b^1）为整合接触。

2、下侏罗统三工河组（J_1s）

紧邻八道湾组分布，为一套河流相、浅湖-中深湖相碎屑岩沉积。地层厚度为 361.62-739.98 米。按岩相特征可分为上、下段。

（1）三工河组下段（J_1s^1）

岩性主要为粗细相间砾岩、砂砾岩、粉砂岩、泥岩互层，底部以河流相为主，顶部以湖泊相为主，厚度 250-468.06 米。

（2）三工河组上段（J_1s^2）

浅湖-中深湖相沉积，岩性以黄绿色、灰绿色泥质粉砂岩、粉砂质泥岩夹钙质细砂岩、叠锥灰岩为主，薄层状构造。地层厚度 129.69-271.92 米。

与下段地层为连续沉积，整合接触。

3、中侏罗统西山窑组（J_2x）

分布于白砾山-西利克山复式背斜的两翼，主要为河流相、浅水湖泊相、沼泽相含煤碎屑岩沉积，按岩性和岩相的差异及含煤性的不同分为上、下段。

（1）西山窑组下段（J_2x^1）

主要岩性为灰黄色的砂砾岩，中-粗砂岩与灰-浅灰色的细砂岩、粉砂岩、泥岩不均匀互层夹菱铁矿、叠锥灰岩薄层及煤线、煤层。为勘查区内主要含煤地层。地层厚度 637.35 米-808.27 米。底部有一层粗砂岩或砂砾岩与下伏的三工河组地层呈整合接触。

（2）西山窑组上段（J_2x^2）

主要岩性为杂色的砾岩，砂砾岩，中粗砂岩与灰、灰黄、灰褐色的粉砂岩、泥岩互层夹菱铁矿薄层及煤层和煤线，砂砾岩中含铁化木。地层厚度 169.34 米-217.86 米。底部为一层杂色含铁化木的砾岩与下伏的下段（J_2x^1）地层分界。

4、中侏罗统头屯河组（J_2t）

分布于白砾山-西利克山复式背斜的两翼及次级向斜的核部。为一套河流、湖泊相不含煤的碎屑岩沉积。主要岩性为土黄色、砖红色，灰绿色等杂色复成份砾岩、砂岩、泥岩。地层厚度 77.18-409.65 米。

与下伏西山窑组呈平行不整合或微角度不整合接触。

（二）白垩系上统红砾山组（K_2h）

岩性主要为浅黄-灰白色的石英质的砂砾岩和杂色泥岩，为滨-湖相、河流相碎屑岩沉积。地层厚度 40.02-83.46 米，不整合接触超覆于侏罗系地层之上。

（三）新近系

主要分布在白砾山-亚吾尔复式背斜之亚吾尔向斜的核部。根据岩性、层序、接触关系，将其分为中新统塔西河组（N_1t）及上新统独山子组（N_2d）。

1、中新统塔西河组（N_1t）

岩性为褐红色、灰白色砂砾岩、砂质泥岩夹炭质石英砂岩。地层厚度21.45-266.60米。与下伏红砾山组（K_2h）地层为不整合接触，区域上可见到其直接超覆于侏罗系地层之上。

2、上新统独山子组（N_2d）

岩性为灰白色、黄棕色、褐红色砾岩、砂砾岩、砂岩夹砂质泥岩，为一套山麓相、河流相碎屑岩沉积。地层厚度不超过100米。与下伏塔西河组（N_1t）地层为整合接触，区域上可见到其直接不整合超覆于古生界、中生界地层之上。

（四）第四系

区域上第四系覆盖层广泛分布，主要分布于山前地带和区域低洼平坦地带，为松散堆积物，一般厚度不大。现按主要成因类型，结合成岩特点、层位主要由老到新依次叙述如下：

1、上更新统-全新统洪积层（Q_{3-4}^{pl}）

为一系列山前洪积扇群，具明显原始倾斜表面，被现代水系和洪积扇所切割和分隔。主要为碎石、砂土，碎石成份与周围基岩相同。厚度不超过10米。

2、全新统冲积层（Q_4^{pl}）

分布在现代河床及冲沟中，为冲积砾卵石、砂、泥。厚度小于10米。

3、全新统沼泽沉积层（Q_4^{f}）

分布于盆地中南部低洼地带，因地下水位高，植物繁茂所形成，主要为灰-黄色的淤泥和腐植土。厚度大约10米左右。

5.1.2 区域构造

和什托洛盖煤田处于准噶尔-北天山褶皱系（I级），西南准噶尔优地槽褶皱带（II级），和什托洛盖坳陷（III级）内的白砾山-西利克山凸起构造单元内。以褶皱构造为主，断裂构造少见。构造线的总体方向与区域构造线的总体方向一致。详见图5-1-1骆驼包北井田区域构造纲要图。

（一）褶皱构造

白砾山-西利克山复式背斜是区域主要褶皱构造，由伊和陶斯特-图拉背斜，

亚吾尔向斜及白砾山-亚吾尔背斜构成了一个两背夹一向的复式背斜构造，这些次级褶皱的两翼及转折端偶见一些小褶曲。次级褶皱的轴向与白砾山-西利克山凸起的总体构造线相吻合，轴面近直立，翼部总体形态是北翼产状较缓，倾角一般为 34°-48°，南翼产状较陡，倾角一般为为 60°-70°。

（二）断裂构造

据石油物探资料，白砾山-西利克山凸起的基底有三条基底断裂，对中生界基底的次级凹陷与凸起控制作用明显。在聚煤期和成煤后又有多次复活，同时派生了一些次级规模较小的断层(F1、F2)。基底断裂以北东东向为主，对煤系地层破坏不明显。派生的北西西向（(F1)和近东西向的(F2)断裂破坏了煤系地层的连续性。断裂性质以逆断层为主，规模一般 10-20 千米，倾角多为 70°-80°。

表 5-1-1　区域地层划分对比简表

界 erathem	系 system	统 series	组名 formation	代号	1981 年区域地层表《新疆地层分册》 接触关系	岩相、岩性等特点	厚度（米）	本次骆驼包煤矿井田内勘探地层划分 接触关系	岩相、岩性等特点	厚度（米）
新生界	第四系	全新统	沼泽积层	Q_4^f	侵蚀不整合	分布于盆地中南部低洼地带，主要为灰-黄色的淤泥和腐植土。	≤10	不整合	分布于勘查区北井田内地形平坦低洼地带。主要由上更新统-全新统冲、洪积层（Q3-4）碎石、砂土等松散堆积物构成，厚度 2-10.24 米。	2-10.24
			冲积层	Q_4^{pl}	侵蚀不整合	分布在现代河床及冲沟中，为冲积砾卵石、砂、泥。厚度小于 10 米。	<10			
		上更新统	山前洪积	Q_{3-4}^{pl}	不整合	为一系列山前洪积扇群，具明显原始倾斜表面，被现代水系和洪积扇所切割和分隔。	≤10			
	新近系	上新统	独山子组	N_1d	不整合	为一套山麓相、河流相碎屑岩沉积。地层厚度不超过 100 米。	≤100	不整合	分布于勘查区北井田南部，为亚吾尔向斜的核部地层。岩性主要为灰白色、土黄色、棕红色、褐黄色的砂砾岩、砂岩、泥岩。钻孔控制地层厚度大于 229.72 米。 该组地层与下伏地层呈角度不整合接触。	229.72
		中新统	塔西河组	N_1t	不整合	岩性为褐红色、灰白色砂砾岩、砂质泥岩夹炭质石英砂岩	21.45-266.60			
中生界	白垩系	上统	红砾山组	K_2h		为滨-湖相、河流相碎屑岩沉积。	40.02-83.46	角度不整合	分布于勘查区北井田南部，为亚吾尔向斜的核部地层。岩性主要为浅黄-灰白色的石英质的砂砾岩和杂色泥岩。	62.56
	侏罗	中统	头屯河组	J_2t	不整合	岩性为褐红色、灰白色砂砾岩、砂质泥岩夹炭质石英砂岩。	77.18-409.65	角度不整合	出露于勘查区北井田的中南部，为亚吾尔向斜的两翼地层。主要岩性为砖红色、紫红色、姜黄色、灰黄色、灰绿色等杂色砂砾岩、粗砂岩，细砂岩，泥质粉砂岩，夹少量薄层状。	169.09

界 erathem	系 system	统 series	组名	代号	1981 年区域地层表《新疆地层分册》			本次骆驼包煤矿井田内勘探地层划分		
			formation		接触关系	岩相、岩性等特点	厚度（米）	接触关系	岩相、岩性等特点	厚度（米）
界	系		西山窑组	J_2x^3	平行不整合	该段底部可见一层厚度巨大的灰白色、褐色、黄褐色中-粗砂岩，含砾粗砂岩。	182.81-336.00	角度不整合	出露于勘查区北井田的中部，与西山窑组中段(J2x2)相依呈带状分布。主要岩性为杂色砾岩、绛红色中砂岩、灰白色泥岩、细砂岩互层夹菱铁矿、煤层及煤线。	250.11
				J_2x^2	整合	主要岩性为杂色的砾岩，砂砾岩，中粗砂岩与灰、灰黄、灰褐色的粉砂岩、泥岩互层夹菱铁矿薄层及煤层和煤线	169.34-217.86	整合	分布于勘查区北井田的中部，呈宽带状展布。主要岩性为中-粗砂岩、细-粉砂岩、泥岩、煤层及煤线不均匀互层，具不规则韵律性沉积。	555.93
				J_2x^1		主要岩性为灰黄色的砂砾岩，中-粗砂岩与灰-浅灰色的细砂岩、粉砂岩、泥岩不均匀互层夹菱铁矿。	637.35-808.27	整合	分布于勘查区北井田的北部，呈宽带状展布。主要岩性为灰色、褐灰色粉砂质泥岩、泥质粉砂岩互层，夹薄层粉砂岩、细砂岩及煤层和煤线。具不规则韵律性沉积。	270.54
		下统	三工河组	J_1s^2	整合	岩性主要为粗细相间砾岩、砂砾岩、粉砂岩、泥岩互层	129.69-271.92	整合	出露于勘查区北井田的北缘，仅见其上部地层，钻孔控制其厚度大于 414.74 米。	414.74
				J_1s^1		浅湖-中深湖相沉积，岩性以黄绿色、灰绿色泥质粉砂岩、粉砂质泥岩夹钙质细砂岩、叠锥灰岩为主，薄层状构造	250-468.06 一般：300	整合	岩性为黄绿色、灰绿、灰黄色泥质粉砂岩、粉砂质泥岩互层夹细砂岩，局部含薄煤层及煤线，属湖泊相沉积。 与下伏地层呈整合接触	
			八道湾组	J_1b^2	整合	为砂砾岩、细砂岩、粉砂岩、泥岩组成的以河流相为主的河湖交替的韵律层和煤线	110-978.98		井田区内无分布。	＞120.40

界 erathem	系 system	统 series	组名 formation	代号	1981 年区域地层表《新疆地层分册》			本次骆驼包煤矿井田内勘探地层划分		
					接触关系	岩相、岩性等特点	厚度（米）	接触关系	岩相、岩性等特点	厚度（米）
				J_1b^1	整合平行	巨厚层状-块状的砾岩、砂砾岩，粒度下细上粗，具瓣状河流相特征				
	三叠系	上统	白砾山组	T_3b	不整合	分布于山麓带，主要岩性为湖泊相褐棕色泥岩夹薄层铁质砂岩、砂砾岩及煤线	80-300		井田区内无分布。	＞300

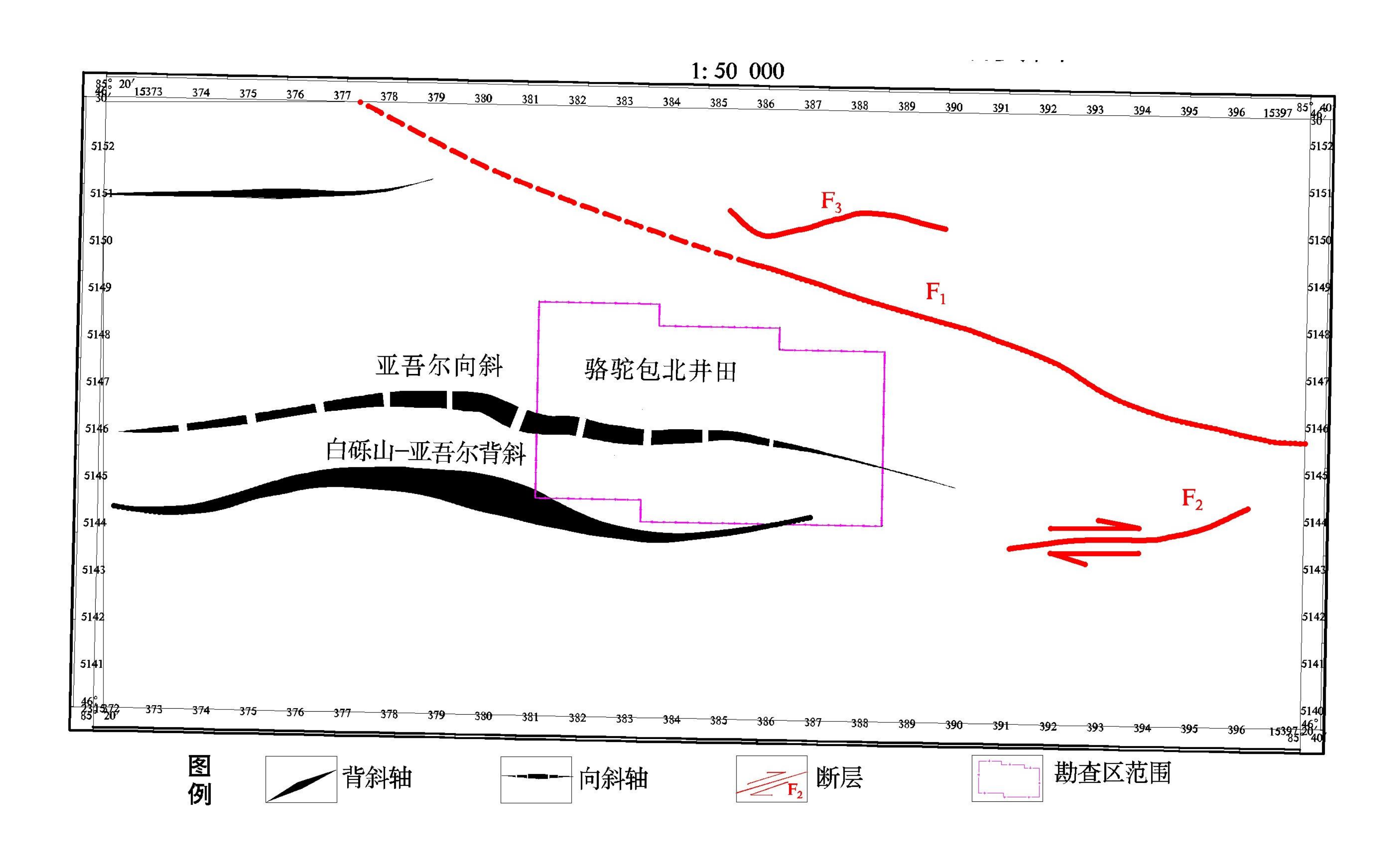


图 5-1-1 区域构造纲要图

5.1.3 区域水文地质

5.1.3.1 含隔水层的划分

地下水分布受地形、地层构造，气象、水文等诸多因素制约，各地层单元储水条件亦不相同，根据地层单元岩性及钻孔简易水文观测资料划分含水层（段）或隔水层（段）。

1、第四系（Q3+4pl）透水不含水层（I）

主要分布于工作区的中南部，北部零星分布。岩性基本为洪积的砾石、砂、土类。其厚度一般不大于 10 米。

2、新近系及白垩系上统（N1t+K2h）裂隙孔隙弱含水层（II）

东西向分布于工作区中南部，即亚吾尔向斜的核部。地层岩性特征：上部以粉砂质泥岩、泥岩为主，夹薄层粉砂岩及砾岩；下部为砂砾岩及泥岩互层；底部为厚度不大的砂岩及杂色砾岩。

3、侏罗系中统头屯河组（J2t）弱含水层(III)

呈带状分布于工作区中西部，厚度 170 米左右。构成向斜近核部的两翼。岩性主要为粉细砂岩、中砂岩为主，夹泥岩、泥质粉砂岩及 3 层砾岩。表部裂隙发育，向深部渐少。

4、侏罗系中统西山窑组（J2x）孔隙、裂隙弱含水层（IV）

构成向斜两翼的主体地层。厚度 1076.58 米左右，北翼大部分出露于地表，南翼基本被第四系砂砾石层所覆盖。地层岩性以泥质粉砂岩、粉砂岩与粉砂质泥岩、泥岩互层为主，细砂岩、中砂岩及少量砾岩夹于其中。中上部中砂岩及砾岩所占比例稍高，含编号煤层 25 层。

5、侏罗系下统三工河组（J2s）相对隔水层（V）

呈宽带状分布于工作区的北部，岩性特征以泥岩、泥质粉砂岩、细砂岩为主，胶结较好、裂隙不甚发育的砾岩次之。

5.1.3.2 区域地下水的补给、径流与排泄

区域内没有常年性地表水流(河流)及水塘(地表水体)，仅雨季洪水对地下水有暂短少量补给。此外，工区北部约 2 千米，泉群汇集，流量 12.82 升/秒。主要为当地农民生活用水，夏秋季多被当地农民用来灌溉农田，地表径流约数百米即渗入地下。由附近土壤盐碱化及下游河床潮湿等情况分析，仍有部分渗流补给工作区各含水层。

第四系松散的砂砾石层分布广泛，虽不含水，但透水性尚好，实属各含水层接受大气降水下渗补给的通道。新近系裂隙孔隙弱含水层处于侏罗系地层之上，仅接受大气降水的补给，向下渗流可通过裂隙补给下伏侏罗系弱含水层。侏罗系中统头屯河组和西山

窑组弱含水层由于其砂岩、泥岩互层等特点，决定了其本身就是由数个含水层和隔水层组合而成的综合弱含水层组。其层间水力联系微弱，仅局部裂隙发育带水力有所联通，地下水的运移和循环，主要是在单一含水岩层之中进行。此外，由野外观察，侏罗系地层地表风化强烈，裂隙发育，在钻孔中岩芯的裂隙由上至下逐渐不发育以至岩芯完整。因此可以说，各弱含水层之间水力联系极其微弱。

区内地下水除西部有限的侧向径流补给外，主要源于大气降水（包括雪融水）的补给。降水通过地表松散层及岩石的风化裂隙顺层下渗，形成区内孔隙、裂隙潜水及微承压水。

由于含水层间泥质岩类裂隙较少发育，区内地下水的径流基本顺层进行。区内既无泉水出露，也无人为开采。因此，地下水的排泄基本为顺层径流，向区外排泄。

5.2 井田地质与水文地质条件

5.2.1 地层

北井田内出露地层为：侏罗系下统三工河组（J1s），侏罗系中统西山窑组（J2x）、头屯河组（J2t），白垩系上统红砾山组（K2h），新近系中新统塔西河组（N1t）及第四系（Q4）地层。现由老至新分述如下：

（一）侏罗系

1、下侏罗统三工河组（J1s）

出露于北井田勘探区的北缘，仅见其上部地层，钻孔控制其厚度大于 414.74 米。

岩性为黄绿色、灰绿、灰黄色泥质粉砂岩、粉砂质泥岩互层夹细砂岩，局部含薄煤层及煤线，区域上不含可采煤层。属湖泊相沉积。

与下伏地层呈整合接触。

2、中侏罗统西山窑组（J2x）

分布于北井田勘探区中部，是北井田的主要含煤组地层。属河湖相沉积，岩性为灰色、灰黄色微层状粉-细砂岩、细砂岩、泥岩、泥质粉砂岩夹砾岩、粗砂岩层，含煤层及煤线。

区内 50 个钻孔控制本组地层厚度 1076.58 米。其内含 0.3 米以上煤层及煤线 60 层，其中编号煤层 25 层，未编号煤层 35 层。

本次工作对勘探区内的西山窑组（J2x）含煤地层进行了详细研究，根据勘探线地质剖面测量及钻探工程控制成果，以岩性、岩相特征及含煤性为依据，将该组地层划分为上中下三个岩性段，其岩性、岩相特征分别为：

（1）西山窑组下段（J2x1）

分布于北井田勘探区的北部，呈宽带状展布。主要岩性为灰色、褐灰色粉砂质泥岩、泥质粉砂岩互层，夹薄层粉砂岩、细砂岩及煤层和煤线。具不规则韵律性沉积。

11 个钻孔控制该段地层厚度 270.54 米。其内含 0.3 米以上煤层及煤线 10 层（编号煤层 5 层，未编号煤层 5 层）。该岩性段称为下含煤段。

该段底部可见一层厚度较大的灰色、褐色砾岩， 砾径 5 ㎜-200 ㎜不等，砾石成分复杂（可见破碎的玛瑙砾石），磨圆度较好，分选性差。局部见灰绿色泥质粉砂岩，此为西山窑下段与侏罗纪下统三工河的分层标志，呈整合接触。

（2）西山窑组中段（J2x2）

分布于北井田的中部，呈宽带状展布。主要岩性为中-粗砂岩、细-粉砂岩、泥岩、煤层及煤线不均匀互层，具不规则韵律性沉积。

该段由多个旋回构成，44 个钻孔控制地层厚度 555.93 米。其内含 0.3 米以上煤层及煤线 40 层（编号煤层 18 层，未编号煤层 22 层）。该岩性段称为中含煤段。

依据含煤性可进一步划分为三个聚煤层位，下聚煤层位位于该段底部，岩性为薄层中-粗砂岩，局部夹菱铁矿或细砾，含 0.3 米以上煤层 15 层，编号煤层 8 层，未编号煤层 7 层；中聚煤层位位于该段中部，岩性渐变为细-粉砂岩、泥岩，含 0.3 米以上煤层 7 层，编号煤层 3 层，未编号煤层 4 层；上聚煤层位位于该段上部，岩性为泥岩、泥质粉砂岩，含 0.3 米以上煤层 18 层(编号煤层 7 层，未编号煤层 11 层)。

局部地段可见黄褐色细粒粗砂岩。此为西山窑组中段与下段的分层标志，呈整合接触。

（3）西山窑组上段（J2x3）

出露于北井田的中部，与西山窑组中段(J2x2)相依呈带状分布。主要岩性为杂色砾岩、绛红色中砂岩、灰白色泥岩、细砂岩互层夹菱铁矿、煤层及煤线。

该段由两个旋回构成。13 个钻孔控制地层厚度 250.11 米。其内含 0.3 米以上煤层 10 层，编号煤层 2 层，未编号煤层 8 层。该岩性段称为上含煤段。

该段底部可见一层厚度巨大的灰白色、褐色、黄褐色中-粗砂岩，含砾粗砂岩，局部地段呈砾岩或含铁化木的砾岩。此为西山窑组上段与中段的分层标志，呈整合接触。局部可见到下伏地层及煤层的冲刷现象。

3、中侏罗统头屯河组（J2t）

出露于北井田的中南部，为亚吾尔向斜的两翼地层。主要岩性为砖红色、紫红色、

姜黄色、灰黄色、灰绿色等杂色砂砾岩、粗砂岩，细砂岩，泥质粉砂岩，夹少量薄层状、透镜状菱铁矿和细煤线条带。为一套以干旱环境为主、气候条件多变的河湖相碎屑沉积。钻孔控制地层厚度 169.09 米。

底部为厚层状杂色复成分砾岩与下伏西山窑组地层呈平行不整合或微角度不整合接触

（二）白垩系上统红砾山组（K2h）

分布于北井田南部，为亚吾尔向斜的核部地层。岩性主要为浅黄-灰白色的石英质的砂砾岩和杂色泥岩。底部为浅灰白色石英砂岩夹泥岩，顶部为土红色、褐黄色泥岩。钻孔控制地层厚度大于 62.56 米。

该组地层与下伏侏罗系地层呈微角度不整合接触。

（三）新近系中新统塔西河组（N1t）

分布于北井田南部，为亚吾尔向斜的核部地层。岩性主要为灰白色、土黄色、棕红色、褐黄色的砂砾岩、砂岩、泥岩。钻孔控制地层厚度大于 229.72 米。

该组地层与下伏地层呈角度不整合接触。

（四）第四系

分布于北井田内地形平坦低洼地带。主要由上更新统-全新统冲、洪积层（Q3-4）碎石、砂土等松散堆积物构成，厚度 2-10.24 米。

5.2.2 构造

（一）褶皱构造

骆驼包北井田处于和什托洛盖煤田西段的白砾山-西利克山复式背斜褶皱北翼之亚吾尔向斜的北翼。总体呈走向近东西，向南倾斜的单斜构造。地层倾角浅部较缓，倾角一般为 34°-38°，深部倾角较陡，倾角一般为 40°-48°。

（二）断裂构造

北井田内尚未发现断裂构造。

据此确定井田构造复杂程度属一类简单型。

三、岩浆岩

北井田内未发现有岩浆岩。

5.2.3 井田水文地质条件

根据野外调查及钻孔资料，结合以往资料分析，井田范围内侏罗系构成主体，其地层岩性主要由泥岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、粉-细砂岩、中-粗砂岩以及少量砾岩和

煤层组合而成，可以是互层、夹层、或是数个小的韵律层构成。各种岩石的单层厚度变化较大，由数厘米到数米以至十数米，个别可达数十米。因此难以按单一岩性层划分含水层、隔水层，只能以较大的地层组或岩性段进行划分。新近系也雷同，并据其整体的岩性特征划分为一个大层。

通过野外观察及钻孔简易水文地质观测，侏罗系的细粒岩类如泥岩、粉砂质泥岩及泥质粉砂岩、粉砂岩均不含水并渗透性极差，细砂岩含水，但渗水性能也不好。而粗砂岩类如中-粗砂岩，砾岩类含水，具一定的渗透性。因此，将以细粒碎屑岩类为主的岩性段或地层组划分为隔水层，而将中-粗砂岩、砾岩等粗碎屑岩类为主的岩性层或地层组划分为含水层。

5.2.3.1 含（隔）水层（段）的划分

根据上述划分原则，将区内分布地层划分为 5 个含（隔）水岩组，见表 5-2-1。其中新近系塔西河组和老新近系红砾山组虽在岩性特征及组合上有一定差异，但均分布于侏罗系之上，水文地质特征及意义基本类同，故划分为一个层。

表 5-2-1　含（隔）水层（段）划分一览表

地层代号	含（隔）水岩组编号	含（隔）水层（段）名称
Q_4	I	第四系透水不含水层
N_1t+k_2h	II	新近系及白垩系裂隙孔隙弱含水层
J_2t	III	侏罗系中统头屯河组弱含水层
J_2x	IV	侏罗系中统西山窑组裂隙孔隙弱含水层
J_1s	V	侏罗系下统三工河组相对隔水层

5.2.3.2 含隔水层水文地质特征

1、第四系（Q4）透水不含水层（I）

主要水平状大面积分布于工作区的中南部，北部零星分布。岩性基本为洪积的砾石、砂、土类，呈松散堆积，其厚度一般不大于 10 米。该松散层虽具较多的孔隙，透水性较好，但不具储水条件，为透水不含水层。

2、新近系（N1t）及白垩系（k2h）裂隙孔隙弱含水层（II）

呈东西向条带状出露于工作区中南部，即亚吾尔向斜的核部。岩性上部以粉砂质泥岩、泥岩为主，夹薄层粉砂岩及砾岩；下部砂砾岩及泥岩互层；底部厚度为不大的砂岩及杂色砾岩。

虽然该层所处位置有利于接受地表水补给，而其下部的砂砾岩、砾岩等岩石也易于导水储水等，但由于上部泥岩类厚度较大而接受补给有限，故为弱含水层。

3、侏罗系中统头屯河组（J2t）弱含水层(III)

呈带状分布于工作区中部，厚度 170 米左右。构成向斜近核部的两翼。岩性主要以粉细砂岩、中砂岩为主，夹泥岩、泥质粉砂岩及 3 层砾岩为特征。表部裂隙发育，向深部渐少。故在垂向上与下部西山窑组弱含水层水力联系微弱。地下水主要赋存于中下部的中（粗）砂岩及砾岩的孔隙之中，受所夹泥质岩类阻水的影响，地下水补给不足。

据上述岩性特征分析，结合钻孔简易水文观测泥浆消耗量波动变化分析，划分该地层为弱含水层，该含水层为间接含水层。

4、侏罗系中统西山窑组（J2x）裂隙孔隙弱含水层（IV）

该地层在工作区北部、东部大面积出露，南部零星出露，是构成向斜两翼的主体地层。厚度 1076.58 米左右，地层岩性以泥质粉砂岩、粉砂岩与粉砂质泥岩、泥岩互层为主，细砂岩、中砂岩及少量砾岩夹于其中。中上部中砂岩及砾岩所占比例稍高，由钻孔简易水文观测泥浆消耗量变化较小分析，岩层的各类裂隙发育微弱，地下水主要赋存于中粗砂岩、砾岩的孔隙之中，由于多层泥质岩类的存在，实际上该含水层是由多个较小的相互联系不足的薄层含水层及隔水层组合而成。

据普查阶段 ZK802 孔针对该地层的抽水试验成果可知：钻孔渗透系数 K=0.00166 米/日，单位涌水量 q=0.00196 升/秒·米，地下水的水化学类型为 SO4·HCO3-Na 型，溶解性总固体为 844.0 毫克/升，PH 值为 8.05。

据详查阶段 ZK203、ZK1003 孔针对该地层的抽水试验成果可知：钻孔渗透系数 K=0.0076-0.0104 米/日，单位涌水量 q=0.00217-0.00414 升/秒·米，地下水的水化学类型为 SO4·HCO3·Cl-Na 型，溶解性总固体为 725.6 毫克/升，PH 值为 8.30。

据本次勘探阶段 ZK502、ZK503 孔针对该地层的抽水试验成果可知：钻孔渗透系数 K=0.0021-0.00813 米/日，单位涌水量 q=0.00298-0.00357 升/秒·米，地下水的水化学类型为 SO4·Cl-Na 型，溶解性总固体为 19634.8-22628.6 毫克/升，PH 值为 7.09-7.20。

上述三个勘查阶段抽水试验结果中，地下水化学类型、矿化度、PH 值等差异较大，经过仔细查找原始资料，发现在普查阶段和详查阶段抽水实验过程中，钻孔洗孔后停止时间较短，所采水样可能为洗孔时的地表水，导致最终水质结果出现偏差。

总之，井田内含水层富水性弱，透水性差，为弱含水层，该含水层为直接充水含水层。

5、侏罗系下统三工河组（J1s）相对隔水层（V）

零星分布于工作区的北部及南部，岩性特征以泥岩、泥质粉砂岩、细砂岩为主，次

为胶结较好、裂隙不甚发育的砾岩。钻进至此段，孔中水位变化不大，泥浆消耗也很少。依照岩性特征及简易水文观测结果，划分此段为相对隔水层。由于此层的存在，切断了其上与其下含水层的水力联系，此层构成了工作区北部的隔水边界。

5.2.3.3 地下水与地表水及各含水层（段）间的水力联系

工作区内没有常年性地表水流(河流)及水塘(地表水体)，夏季大雨形成的洪水和冰雪融水等形成的暂时性水流通过构造裂隙、孔隙等对地下水有暂短少量补给。此外，工区北部约 2 千米，泉群汇集，流量 12.82 升/秒，泉水在地表径流约数百米即渗入地下。由附近土壤盐碱化及下游河床潮湿等情况分析，仍有部分渗流补给工作区各含水层。

第四系松散的砂砾石层分布广泛，虽不含水，但透水性尚好，实属各含水层接受大气降水下渗补给的通道。新近系裂隙孔隙弱含水层处于侏罗系地层之上，仅接受大气降水的补给，向下渗流可通过裂隙补给下伏侏罗系弱含水层。侏罗系中统头屯河组和西山窑组弱含水层由于其砂岩、泥岩互层等特点，决定了其本身就是由数个含水层和隔水层组合而成的综合弱含水层组。其层间水力联系微弱，仅局部裂隙发育带水力有所联通，地下水的运移和循环，主要是在单一含水岩层之中进行。此外，由野外观察，侏罗系地层地表风化强烈，裂隙发育，在钻孔中岩芯的裂隙由上至下逐渐不发育以至岩芯完整。因此可以说，各弱含水层之间水力联系极其微弱。

5.2.3.4 地下水化学特征

区内地下水补给有限，且渗流缓慢，水质一般较差，勘查区地下水化学特征见表 5-2-2。

表 5-2-2　北井田地下水水化学特征一览表

采样工程	溶解性总固体（mg/l）	水化学类型	pH 值	地下水类型	备注
泉水	523.2	$SO_4 \cdot CO_3-Na \cdot Ca$	7.9	淡水	泉水
ZK203	725.6	$SO_4 \cdot HCO_3 \cdot Cl-Na$	8.3	淡水	西山窑组
ZK502	19634.8	$SO_4 \cdot Cl-Na$	7.09	盐水	西山窑组
ZK503	22628.6	$SO_4 \cdot Cl-Na$	7.2	盐水	西山窑组
ZK802	844.0	$SO_4 \cdot HCO_3-Na$	8.05	淡水	西山窑组

上述水质资料说明，在煤系地层中，由于岩石裂隙不甚发育，且多为泥质充填，地层渗透性差，补给、径流条件不佳，地下水运移缓慢，溶解性总固体含量较高，水质较差。

5.2.3.5 地下水的补给、径流及排泄

工作区内无常年地表水流，其北部约 2 千米的泉群，在区内地表径流约数百米即渗

入地下断流。地下水补给主要来源于大气降水及泉群。侏罗系三工河组相对隔水层分布于北部边界构成隔水边界；南部边界处于向斜的南翼，岩层北倾，由于层间水力联系微弱，故也可视其为隔水边界；西部边界为有侧向径流的补给边界；东部边界则为排泄边界。工作区最低侵蚀基准面 598 米。由附近土壤盐碱化及下游河床潮湿等情况分析，仍有部分渗流补给工作区各含水层。

区内地下水除西部有限的侧向径流补给外，主要源于大气降水（包括雪融水）的补给。降水通过地表松散层及岩石的风化裂隙顺层下渗，形成区内孔隙、裂隙潜水及微承压水。

由于含水层间泥质岩类裂隙的较少发育，区内地下水的径流基本顺层进行。区内钻孔静止水位观测成果见表 6-3。

由表 5-2-3 可知：由此构成的水动力场说明了地下水的径流以顺层为主，地下水流向总体与地形地势一致，径流方向由西北向东南。由于岩层的富水性弱、透水性差，地下水由西向东，由南向北缓慢径流或顺地层向更深处运移，少部分以蒸发形式排泄。未来矿井的疏干排水也是地下水的主要排泄方式之一。

表 5-2-3 钻孔静止水位观测成果表

钻孔编号	孔深（米）	水位埋深（米）	水位标高（米）	备 注
ZK502	492.11	49.30	621.263	详-勘阶段 抽水试验钻孔
ZK503	215.01	51.87	625.346	
ZK203	652.09	60.27	619.398	
ZK1003	594.13	55.12	584.86	
ZK802	747.58	55.25	603.523	普查阶段 静止水位观测孔
ZK801	245.11	55.89	674.821	
ZK401	340.65	62.05	697.815	
ZK402	893.20	60.61	671.305	
ZK1201	135.05	22.04	631.839	
ZK1202	682.66	127.12	609.977	

5.2.3.6 充水因素分析

依据工作区水文地质条件及煤层在空间上的分布状况，分析影响矿床充水的主要因素有含水层岩性、构造及地表洪水。

1、含水层岩性

前已述及，含煤地层由细粒岩类（泥质岩及粉砂岩）和粗粒岩类（中-粗砂岩、砾岩）互层构成。空间上形成多个薄厚差异、相互近于独立的含水层。

据普查阶段 ZK802 孔针对西山窑组地层的抽水试验成果可知：钻孔渗透系数

K=0.00166 米/日，单位涌水量 q=0.00196 升/秒·米。据详查阶段 ZK203、ZK1003 孔针对该地层的抽水试验成果可知：钻孔渗透系数 K=0.0076-0.0104 米/日，单位涌水量 q=0.00217-0.00414 升/秒·米。据本次勘探阶段 ZK502、ZK503 孔针对该地层的抽水试验成果可知：钻孔渗透系数 K=0.0021-0.00813 米/日，单位涌水量 q=0.00298-0.00357 升/秒·米。这表明井田地层的渗透性差，富水性弱，说明了井田地层岩性不利于矿床充水。

2、构造

工作区内尚未发现断裂构造，褶皱构造为一宽缓的向斜构造。地表岩石露头较好，发育的裂隙多为风化裂隙，少见构造节理，众多裂隙仅利于降水的下渗补给地下水，为矿床充水的间接因素。

3、地表洪水

区内无常年河流，但数条较大冲沟在较大降雨时易形成地表洪流，其具有流量大，水位高，延时短的特点。在流经河床堆积物薄，下部砂岩裂隙发育段时，地表水向下渗入强烈，导致下部水压增加，在未来矿坑开采条件下，是矿坑顶、底板间接充水的重要条件。

5.2.4 工业场地地层及水文地质条件

通过地质报告相关内容及《岩土工程勘察报告》分析污染源区地质与水文地质条件：

1、地形地貌

项目区为山前丘陵平原区，以戈壁、残丘地貌为主，地势较为平坦，相对高差较小。

2、地层

场地上部地层为第四系杂填土，其下基岩为侏罗系三工河-八道湾组泥岩，泥岩表层强风化，裂隙发育。地质勘察最大深度为 8.0m 范围内，共揭露地层 2 层，自上而下分述如下：

（1）杂填土：厚 0.50-4.80m，杂色；以片石、风化岩石碎快、建筑垃圾等杂物组成。松散-稍密，干-稍湿。

（2）强风化基岩：为场地主要地层，埋深 0.50-4.80m，可见厚度 1.80-5.00m，以泥岩为主，灰褐色、青灰色，稍湿，强风化，风化后呈颗粒状、碎块状，裂隙发育。岩芯破碎，用手可捏碎、折断，无法取得完整岩芯，岩石坚硬程度为软岩。

3、水文地质条件

场地地层为风化壳基岩，为透水层，不含水，仅在雨季局部有水。其下为三工河-八道湾组泥岩为相对隔水层。

防污性能

工业场地表层岩性主要为粉砂岩、细砂岩，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 B，渗透系数为 1.0m/d～5.0m/d，防污性能弱。

5.3 建设期地下水环境影响分析

据工程分析，本项目建设期对周围地下水环境的影响，主要表现施工人员生活污水，配料溢流、建筑材料及设备冲洗等过程排放污废水与施工过程中产生的边角料及废料以及少量生活垃圾渗滤液两方面。

①施工人员产生的生活污水较少，在居住区设生活污水池收集生活污水（主要为食堂污水和洗漱水），经沉淀处理后，回用于施工区建筑用水或洒水降尘；施工人员集中居住地要设经过防渗处理的厕所，对厕所应加强管理，定期喷洒药剂，并定期清理外运于农肥。

②施工废水要进行收集和处理，工地设废水沉淀池，对施工废水进行沉淀处理，然后复用与搅拌砂浆等施工环节中。

③在施工现场设置固定的冲洗场，设备及车辆定期冲洗，不允许将冲洗水随时随地排放，在冲洗场设废水沉淀池，沉淀后的中水回用于建设过程。

④在降雨时对某些建筑材料及时遮盖以减少雨水冲刷产生污水，对污染较重的废污水应设临时储存及处理装置。

⑤大巷掘进过程中产生的废水必须排入地面场地集中水池中与施工废水一并沉淀处理，处理后废水回用于施工或场地降尘洒水，多余处理后的废水可用于绿化。

另外要合理安排施工顺序，在工作面准备结束前地面矿井水处理系统和排水管道应建成并调试完毕，在矿井试生产阶段即可实现矿井水处理和回用。

5.4 煤炭开采对地下水环境的影响分析

5.4.1 煤炭开采对地下水环境的影响途径

煤矿对地下水的影响分为生产废水排放对地下水造成污染影响和煤矿井下开采对地下含水层造成影响两种方式。

煤矿开采阶段产生矿井水和生活污水，如果直接排放会对水环境造成污染影响，本矿正常情况生活污水与矿井水处理后全部回用不排放，事故情况下可能发生污废水排放，此外生活污水与矿井水收集池出现泄漏也会对地下水造成污染影响。

当煤炭开采时，在地面以下形成纵横交错的垂向竖井、水平向巷道、不同开采面、不同采掘深度的采空区等等，这些井、巷道、采空区相互贯通，穿越了各含水层和隔水

层，改变了原煤系地层及上覆松散岩系地层中地下水运行状态。由于煤矿开采采空区出现顶板塌陷，造成大量垂向裂缝，如裂缝直通地表，在地面形成地裂、地陷，将成为采空区以上各类含水层中地下水快速渗漏的通道。这样不但疏干了煤系地层中的地下水，也疏干了上覆岩系中的地下水。

5.4.2 煤矿开采对地下水含水层的影响分析

井田地层呈向北倾斜的单斜地层，倾角一般在 35°-55°之间。井田煤层倾角小于 54°，岩石饱和抗压强度绝大部分小于 20MPa，属于软弱岩石。根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》附录 4，煤层垮落带、导水裂隙带最大高经验公式：

垮落带最大高度：

$$H_k=\frac{}{6.2\Sigma M+32}\pm1.5$$

导水裂隙带最大高度：

$$H_{li}=\frac{}{3.1\Sigma M+5.0}\pm4.0$$

$$H_{li}=10\sqrt{\Sigma M}+5$$

导水裂隙带及冒落带高度计算表见表 5-4-1。

表 5-4-1 导水裂隙带及冒落带高度计算表

煤层号	煤层厚度 最小-最大 平均(m)	垮落带高度（m）	导水裂缝带高度（m）	
			公式①	公式②
B_{25}	0.76-1.39 1.10	3.57-4.92	14.33-18.93	13.72-16.79
B_{24}	0.88-2.74 1.63	3.85-7.09	15.39-24.31	14.38-21.55
B_{23}	0.70-4.01 2.08	3.43-78.55	13.76-27.00	13.37-25.02
B_{22}	0.77-1.43 0.99	3.45-6.29	14.42-19.16	13.77-16.96
B_{21}	0.71-2.18 1.12	3.45-6.29	13.86-22.54	13.43-19.76
B_{19}	1.27-3.67 2.51	4.69-8.20	18.21-26.41	16.27-24.16
B_{18}	0.78-1.65 1.07	3.62-8.20	14.51-26.41	13.83-24.16
B_{17}	0.71-2.07 1.54	3.45-6.12	13.86-22.13	13.43-19.39
B_{14}	0.79-1.29 0.90	3.64-4.73	14.61-18.33	13.89-16.36
B_{13}	1.01-3.28 1.82	4.14-7.77	16-42-25.62	15.05-23.11
B_{12}	0.78-4.85 1.91	3.62-9.31	14.51-28.21	13.83-27.02
B_{11}	0.76-3.49 2.11	3.57-8.01	14.33-26.06	13.72-23.68
B_{10}	0.76-2.96 1.61	2.57-7.38	14.33-24.88	13.72-22.20

B_9	0.75-2.81 1.10	3.55-7.19	14.24-24.49	13.66-21.76
B_8	1.78-7.36 4.50	5.64-10.98	20.92-30.46	18.34-32.13
B_7	0.70-1.44 0.86	3.43-5.02	13.76-19.22	13.37-17
B_6	0.85-1.79 1.56	3.78-5.65	15.13-20.97	14.22-18.38
B_5	0.80-2.29 1.73	3.66-6.46	14.70-22.93	13.94-20.13
B_3	0.95-1.51 1.27	4.00-5.15	15.96-19.60	14.75-17.29
B_2	0.89-2.10 1.29	3.87-6.16	15.47-22.25	14.43-19.49
B_1	0.87-2.00 1.38	3.83-6.00	15.30-21.86	14.33-19.14

经计算：B25 号煤层最大导水裂隙带高度为：18.93m；B24 号煤层最大导水裂隙带高度为：24.31m；B23 号煤层最大导水裂隙带高度为：27.00m；B22 号煤层最大导水裂隙带高度为：19.16m；B21 号煤层最大导水裂隙带高度为：22.54m；B19 号煤层最大导水裂隙带高度为：26.41m；B18 号煤层最大导水裂隙带高度为：26.41m；B17 号煤层最大导水裂隙带高度为：22.31m；B14 号煤层最大导水裂隙带高度为：18.33m；B13 号煤层最大导水裂隙带高度为：25.62m；B12 号煤层最大导水裂隙带高度为：28.21m；B11 号煤层最大导水裂隙带高度为：26.06m；B10 号煤层最大导水裂隙带高度为：24.88m；B9 号煤层最大导水裂隙带高度为：24.49m；B8 号煤层最大导水裂隙带高度为：30.46m；B7 号煤层最大导水裂隙带高度为：19.22m；B6 号煤层最大导水裂隙带高度为：20.97m；B5 号煤层最大导水裂隙带高度为：22.93m；B3 号煤层最大导水裂隙带高度为：19.60m；B2 号煤层最大导水裂隙带高度为：22.25m；B1 号煤层最大导水裂隙带高度为：21.96m。

煤炭开采对含水层的影响分析

（1）对第四系松散岩类孔隙透水不含水层的影响

主要水平状大面积分布于井田的中南部，北部零星分布。岩性基本为洪积的砾石、砂、土类，呈松散堆积，其厚度一般不大于 10 米。该松散层虽具较多的孔隙，透水性较好，但不具储水条件，为透水不含水层。

（2）对新近系（N1t）及白垩系（k2h）裂隙孔隙弱含水层的影响

呈东西向条带状出露于井田中南部，即亚吾尔向斜的核部。岩性上部以粉砂质泥岩、泥岩为主，夹薄层粉砂岩及砾岩；下部砂砾岩及泥岩互层；底部厚度为不大的砂岩及杂色砾岩。虽然该层所处位置有利于接受地表水补给，而其下部的砂砾岩、砾岩等岩石也易于导水储水等，但由于上部泥岩类厚度较大而接受补给有限，故为弱含水层。含水层受塌陷下沉影响，会在采空区边缘形成地裂缝及地层弯曲带微小裂隙，增大该层地下水

渗漏量，造成其水位下降。

（3）侏罗系中统头屯河组（J2t）弱含水层

呈带状分布于工作区中部，厚度 170 米左右。构成向斜近核部的两翼。岩性主要以粉细砂岩、中砂岩为主，夹泥岩、泥质粉砂岩及 3 层砾岩为特征。表部裂隙发育，向深部渐少。故在垂向上与下部西山窑组弱含水层水力联系微弱。地下水主要赋存于中下部的中（粗）砂岩及砾岩的孔隙之中，受所夹泥质岩类阻水的影响，地下水补给不足。该地层为弱含水层，该含水层为间接含水层。

头屯河组含水层为煤层上覆含水层，煤层开采形成的最大导水裂隙带导通至西山窑组，不会直接导通头屯河组，因此煤矿开采不会对头屯河组造成直接导通影响。

（4）对侏罗系中统西山窑组（J2x）裂隙孔隙弱含水层的影响

此含水层为煤系含水层，该含水层在井田北部、东部大面积出露，南部零星出露，是构成向斜两翼的主体地层。地层岩性以泥质粉砂岩、粉砂岩与粉砂质泥岩、泥岩互层为主，细砂岩、中砂岩及少量砾岩夹于其中。该含水层是由多个较小的相互联系不足的薄层含水层及隔水层组合而成。其富水性弱，透水性差，为弱含水层。煤炭开采将破坏侏罗系中统西山窑组裂隙孔隙弱含水岩组，并使西山窑组含水层地下水水位下降、水量减少，以矿井水形式排至矿井水处理站。

5.4.3 煤矿开采对水位、水量的影响分析

煤矿开采造成侏罗系中统西山窑组裂隙孔隙弱含水岩组疏干，水位下降 310.88m。

根据地下水导则附录公式：

$$R = 10S\sqrt{K}$$

式中：R—影响半径，m；

S—水位降深，m；

K—渗透系数，m/d。

影响半径具体计算结果见表 5-4-2。

表 5-4-2　　影响半径计算结果表

含水层	水位标高 (m)	水位降深(m)	渗透系数(m/d)	影响半径(m)
山西窑组	610.88	310.88	0.0104	317.04

5.4.4 煤矿开采对地下水的污染影响预测

5.4.4.1 地下水水质污染影响预测特征

1、基本情况

预测分区：工业场地生活污水处理站、矿井水处理站。

预测层位：以潜水含水层（污染物直接进入的含水层为主）进行预测。

预测因子：以地下水III类水质标准为基准，选取超标特征因子为预测因子。

预测时段：选取可能产生地下水污染的关键时段，污染发生后 100d、1000d、3650d。

2、分区预测

（1）正常情况

生活污水：生活污水进入生活污水处理站处理后全部综合利用，不排放。

矿井水：矿井水经矿井水处理站处理后全部综合利用，不排放。

（2）非正常情况

非正常情况下，生活污水和矿井水发生泄漏，泄漏位置分别为生活污水和矿井水收集池位置，下渗进入地下水造成环境污染影响。

5.4.4.2 工业场地非正常情况泄漏对地下水水质的污染影响预测与分析

1、水质污染影响分析

结合地质报告对含水层、隔水层的划分情况及场区浅部地下水发育情况，确定煤矿开采造成的地下水水质污染目标为风化壳裂隙含水层。

煤炭开采对地下水水质污染影响分析需要考虑本项目对地下水可能的污染，分别考虑工业场地正常工况排水、非正常情况渗漏。

2、污染影响预测方法

为了揭示污染物进入地下水体后，地下水质的时空变化规律，将污染场地地下水污染物的溶质迁移问题概化为污染物连续注入的一端定浓度的一维水动力弥散问题。污染物迁移的起始位置为污染源处——集水池（调节池）。

预测按最不利的情况设计情景，污水瞬时排放，直接进入地下水，并在含水层中沿水力梯度方向径流，污染质浓度在未渗入地下水前不发生变化，不考虑污水在包气带中下渗过程的降解与吸附作用，不考虑含水层中对污染物的吸附、挥发、生物化学反应。设计情景为极端情况，用于表征污水排放对地下水环境的最大影响程度和影响范围。

由于收集及调查的水文地质资料有限，因此在模型计算中，对污染物的吸附、挥发、生物化学反应均不予以考虑，对模型中的各项参数均予保守性估计，主要原因为：

①地下水中污染物运移过程十分复杂，不仅受对流、弥散作用的影响，同时受到物理、化学、微生物作用的影响，这些作用通常在一定程度上造成污染物浓度的衰减；而且目前对这些反应参数的确定还没有较为确定的方法；

②此方法作为保守性估计，即假定污染质在地下运移过程中，不与含水层介质发生作用或反应，这样的污染质通常被称为保守型污染质，计算按保守性计算，可估计污染

源最大程度上对地下水水质的影响；

③保守计算符合工程设计的理念。

依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）的要求，结合区域水文地质条件和潜在污染源特征，在极限条件下对地下水环境影响预测采用一维半无限长多孔介质定浓度边界模型。其如公式为：

$$\frac{C}{C_0}=\frac{1}{2}erfc\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)+\frac{1}{2}e^{\frac{ux}{DL}}erfc\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

C_0—注入的示踪剂浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

DL—纵向弥散系数，m^2/d；

erfc（）—余误差函数（可查《水文地质手册》获得）。

3、工业场地水质污染影响分析

污染物迁移的起始位置为污染源处，污染影响分析情景包括工业场地正常、事故泄漏下渗。

（1）工业场地情景分析

非正常情况下，生活污水和矿井水发生泄漏，污废水收集池位置下渗进入地下水造成环境污染影响。

（2）模型参数

溶质运移模型所涉及到的各项参数见表 5-4-3。

表 5-4-3　　模型参数列表

参数	取值	备注	参数	取值	备注
渗透系数	1.0m/d	经验值	水流速度	0.25m/d	计算值
有效孔隙度	0.2	粉细砂含水层经验值	纵向弥散系数	0.5m^2/d	根据弥散系数图获取

含水介质的有效孔隙度：查阅《水文地质手册》取风化裂隙经验值，n=0.20；

水流速度：渗透系数取基岩风化裂隙水含水层水文地质勘察资料最大数值为 2.26m/d，有效孔隙度以 0.20 计，水力梯度以 0.02 计，地下水流速度为 0.5*0.02/0.2=0.05m/d。

弥散系数：根据弥散度与观测尺度图，设定观测尺度以 10^1 米计，选取纵向弥散度（α_L）为 10m，纵向弥散系数 $D_L=\alpha_L u$=0.5m²/d。

（3）水质污染影响情景设计

污染物迁移的起始位置为污染源处，污染影响分析情景包括工业场地正常、事故泄漏下渗。

1）工业场地情景分析

事故情况下，生活污水和矿井水发生泄漏，污废水收集池位置下渗进入地下水造成环境污染影响。

2）工业场地排放源强

以生活污水特征污染物氨氮和矿井水特征污染物溶解性总固体作为非正常情况下污废水排放对地下水的特征污染物。氨氮原水浓度取值 20mg/L；溶解性总固体原水浓度根据本项目地质报告，取值为 9884mg/L；

（4）生活污水氨氮污染物运移预测结果

在污染源处，氨氮随污废水泄漏下渗进入地下水中，将各项参数代入所建立的解析数学模型中，计算 100d、1000d、3650d 时间点上污染源下游不同位置地下水中氨氮浓度的变化。见表 5-4-6。

表 5-4-6　生活污水发生渗漏污染源下游地下水氨氮浓度变化

序号	100d		1000d		3650d	
	距离(m)	浓度（mg/L）	距离(m)	浓度（mg/L）	距离(m)	浓度（mg/L）
1	0	20	0	20	0	20
2	10	20	500	20	1000	20
3	20	19.90	552	19.90	2000	20
4	50	10.81	700	15.2	2800	6.44
5	100	3.21	800	4.80	3000	0.520
6	118	0.545	888	0.510	3002	0.511
7	119	0.491	890	0.477	3003	0.491

根据计算结果可以看出，污染物氨氮沿地下水流方向向下游迁移，而且随着迁移距离的变长，污染物浓度峰值变小；污染物泄漏 100d 下游最大超标距离约为 118m，在污染源下游 118m 及更远距离处污染物浓度达到地下水III类水质标准要求；泄漏 1000d 下游最大超标距离约为 888m,在污染源下游 888m 及更远距离处污染物浓度达到地下水III类水质标准要求；泄漏 3650d 下游最大超标距离约为 3002m，在污染源下游 3002m 及更远距离处污染物浓度达到地下水III类水质标准要求。

（4）矿井水溶解性总固体污染物运移预测结果

在污染源处，溶解性总固体随污废水泄漏下渗进入地下水中，取9448mg/L。将各项参数代入所建立的解析数学模型中，对模型进行试算求解，见表5-4-7。

表5-4-7　矿井水发生渗漏污染源下游地下水中溶解性总固体浓度变化

序号	100d		1000d		3650d	
	距离(m)	浓度（mg/L）	距离(m)	浓度（mg/L）	距离(m)	浓度（mg/L）
1	0	9448	0	9448	0	9448
2	20	9420	550	9430	2276	9440
3	40	9100	700	7180	2500	9080
4	80	4410	800	2270	2800	3040
5	100	1510	830	1220	2900	1303
6	105	1050	838	1004	2906	1000
7	106	986	839	9830	2907	990

根据计算结果可以看出，污染物溶解性总固体沿地下水流方向向下游迁移，而且随着迁移距离的变长，污染物浓度峰值变小；污染物泄漏100d下游最大超标距离约为105m，在污染源下游105m及更远距离处污染物浓度达到地下水III类水质标准要求；泄漏1000d下游最大超标距离约为838m，在污染源下游838m及更远距离处污染物浓度达到地下水III类水质标准要求；泄漏3650d下游最大超标距离约为2906m，在污染源下游2906m及更远距离处污染物浓度达到地下水III类水质标准要求。

5.4.4.3 煤矿开采对地下水水质影响分析

1、正常工况下地下水水质污染影响分析

煤矿开采过程中，对矿坑涌水进行疏干，地表水再间接补给浅层地下水，采煤对裂隙水和孔隙水的水质影响是不同的。

采煤破坏对地下水质的影响：对采煤导水裂缝带影响到侏罗系中统西山窑组裂隙孔隙弱含水岩组，局部导通地表，影响第四系松散岩类孔隙透水不含水层和新近系碎屑岩类孔隙裂隙承压弱含水岩组，其地下水是疏干过程，污染物不会渗入地下水体造成直接污染。

污废水排放对地下水质的影响：正常情况下，矿井开采期间没有污废水排放，不会对水环境造成污染影响。

2、非正常情况下地下水水质污染影响分析

根据非正常情况地下水质污染影响预测结果，污染质沿地下水流方向向下游迁移，而且随着时间迁移距离的变长，污染物浓度变小。工业场地污染物氨氮泄漏100d、1000d、3650d，在污染源下游118m、888m、3002m及更远距离处污染物浓度达到地下水III类水质标准要求；工业场地污染物溶解性总固体泄漏100d、1000d、3650d，在污染源下游105m、838m、2906m及更远距离处污染物浓度达到地表水III类水质标准要求。

3、对村庄水井的影响分析

工业场地周边未有村庄饮用水井。因此，本矿开采不会对村庄饮用水井造成影响。

5.5 地下水环境保护措施

5.5.1 建设期地下水环境保护措施

⑴施工人员产生的生活污水较少，在居住区设生活污水池收集生活污水（主要为食堂污水和洗漱水），经沉淀处理后，回用于施工区建筑用水或洒水降尘。

⑵施工废水要进行收集和处理，工地设废水沉淀池，对施工废水进行沉淀处理，然后复用与搅拌砂浆等施工环节中。

⑶在施工现场设置固定的冲洗场，设备及车辆定期冲洗，不允许将冲洗水随时随地排放，在冲洗场设废水沉淀池，沉淀后的中水回用于建设过程。

⑷在降雨时对某些建筑材料及时遮盖以减少雨水冲刷产生污水，对污染较重的废污水应设临时储存及处理。

⑸大巷掘进过程中产生的废水必须排入地面临时矿井水处理站处理，处理后废水回用于施工或场地降尘洒水，剩余处理后的废水可用于绿化。

综上所述，建设期对地下水环境的影响环节及影响程度均较小，在采取合理环保措施后，这种不利影响是轻微的、短暂的，也是环境可接受的。

5.5.2 运营期地下水环境保护措施

5.5.2.1 水量影响减缓措施

1.开采期间涵养水土，及时进行生态恢复

由于开采煤层使井田及周边地区地下水位下降，加剧水土流失，因此评价建议开采时一方面要严格实施分区开采，另一方面及时进行水土保持工作，涵养水土，降低煤矿开采对浅部地下水资源的影响。

2.做好雨季或非正常状态下的矿井防排水工作

在雨季或非正常状态下，矿井涌水量会在很短时间内突然增大，如果防排水系统不合理或者不通畅，涌水量超过排水能力，会造成淹没煤层，污染煤系地层的地下水水质，甚至会影响煤矿安全生产。因此，为了保证煤矿的正常安全生产，评价建议矿方应提前建立好相关的地下水疏干计算机控制系统、地下水位监测计算机控制系统、地面防排水、地下水疏干系统，根据需要进行预先疏干。

3.水资源综合利用

本矿煤炭开采对煤系地层及煤系上覆含水层的破坏不可避免，该部分水资源主要以矿井水的方式产生，矿井排水均进入矿井水处理站处理后全部回用，不外排。

5.5.2.2 污染源头控制措施

工业场地设有 1 座生活污水处理站和 1 座矿井水处理站，正常情况下废水处理后全部回用，不外排。

5.5.2.3 场地分区防渗措施

主要可能发生地下水污染的分区为工业场地危废暂存间、生活污水处理站、矿井水处理站及污水管网可能发生地下水污染主要为淋溶液对地下水水质造成污染影响。据地质报告，工业场地出露包气带土层为第四系黄土，单层厚度普遍＞1m，分布连续稳定，据经验数值包气带渗透系数约为：1.0×10-5cm/s~1.0×10-4cm/s。天然包气带防污性能属：弱；污染控制难易程度属：难；污染物类型属：其他类型。

据此得出地下水污染防渗分区参照见表 5-5-1。

表 5-5-1　　地下水污染防渗分区

场地	防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
危废暂存间、油脂库	重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K\leq1\times10^{-7}$cm/s；或参照 GB16889 执行。
生活污水调节池、矿井水调节池、事故水池等所有地下、半地下水池、污水管网等	一般防渗区	弱	难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$K\leq1\times10^{-7}$cm/s；或参照 GB16889 执行。
工业场地其他位置	简单防渗区	弱	易	其他	一般地面硬化

5.5.2.4 地下水跟踪监测计划

本次评价给出地下水监测计划，目的在于保护当地地下水，对开采导致的地下水污染及时预警，并采取合理的补救措施。因此，为了及时准确的掌握地下水水质的变化情况，评价建议建立区域地下水监控体系，其主要包括监测点位与监测项目、监测频率与监测因子、监测设备与监测人员等。

根据该项目的水文地质特点、影响区域、保护目标及主要污染源在评价区布设监测点位。评价范围内受开采影响的区域设置水质长期监测点，以便进行长期对比监测。跟踪监测布点表 5-5-3。

表 5-5-3　　地下水监测计划一览表

点号	点位布置	水井结构	监测项目	监测频次	取水层位

1	工业场地生活污水处理站、矿井水处理站下游 5m 新钻跟踪监测井	孔径 Φ≥147mm，孔口以下 2.0m 采用粘土或水泥止水，下部为滤水管	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类共计 22 项，同时监测水位、水温	枯水期监测一次	新近系碎屑岩类孔隙裂隙承压弱含水岩组

（2）监测项目

地下水跟踪监测项目为地下水水质、水位、水温，同时还应测定气温，描述天气情况和近期降水情况。

（3）监测机构和人员

对于水位观测原则上采取固定时间，固定人员，固定测量工具进行观测。建议委托安排专人观测，业主按时收集数据。

对于水质监测，建议委托有资质监测单位，签订长期协议，对水井进行监测。

（4）监测数据管理

监测结果应及时建立档案，并定期向矿井环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，如发现异常或者发生事故，应加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，及时采取应对措施。

5.5.2.5 地下水污染应急响应措施

矿方运营期间一旦出现非正常工况发生污染物泄漏造成地下水污染，或发现跟踪监测水井出现水质污染情况，应立即采取如下应急响应措施：

1.生活污水处理站非正常工况

查明非正常工况原因，将生活污水暂存入事故污水收集池内，及时修复生活污水处理设备，保证事故工况下生活污水全部处理后综合利用不排放。

2.矿井水处理站非正常工况

查明非正常工况原因，启动备用矿井水处理设备，将多余矿井水暂存入事故污水收集池内，及时修复问题设备，保证事故工况下矿井水全部处理后回用不排放。对污染物泄漏、排放事故进行监测，直至符合环境保护标准。

5.5.2.6 地下水环境管理措施

1.工艺设计时应采用清洁生产工艺，落实节水措施，提高水的重复利用率，减少取水量；

2.建立用水动态监控系统，对项目补充水量实现实时监测与调控，确保按照最佳用水模式运行，根据各工艺过程对水量和水质的要求合理安排生产、生活用水，建立合理的水量平衡系统；

3.设置地下水环境管理机构，为加强对地下水的污染影响预防、监测和管理工作，做到在生产过程中及时掌握建设项目生产对地下水环境的影响，预防和治理建设项目所诱发的环境水文地质问题，评价建议矿方应建立专门的水环境管理机构，配备专业管理人员，负责全矿水环境保护工作。

6 地表水环境影响预测与评价

本项目周边未有地表水，仅在工区东部有由图拉附近的溢出泉水汇成小溪由北向南流经工区，在工区之南消失于戈壁滩上。

6.1 建设期地表水环境影响分析

1.施工人员产生的生活污水较少，在居住区设生活污水池收集生活污水（主要为食堂污水和洗漱水），经沉淀处理后，回用于施工区建筑用水或洒水降尘。

2.施工废水要进行收集和处理，工地设废水沉淀池，对施工废水进行沉淀处理，然后复用于搅拌砂浆等施工环节中。

3.在施工现场设置固定的冲洗场，设备及车辆定期冲洗，不允许将冲洗水随时随地排放，在冲洗场设废水沉淀池，沉淀后的中水回用于建设过程。

4.在降雨时对某些建筑材料及时遮盖以减少雨水冲刷产生污水，对污染较重的废污水应设临时储存及处理装置。

另外要合理安排施工顺序，在工作面准备结束前地面矿井水处理系统和排水管道应建成并调试完毕。经过上述措施，工业场地建设期影响较小。

6.2 运营期地表水环境影响分析与防治措施

6.2.1 废水排放对地表水的影响分析

1、矿井水排放情况及污染防治措施

矿井水正常涌水量为2216m³/d。工业场地新建一座矿井水处理站，处理工艺采用常规工艺“调节预沉+混凝沉淀+过滤+消毒”（处理规模3500m³/d）以及“一级反渗透+二级高效沉淀池+二级陶瓷超滤+二级反渗透+三级反渗透”深度处理（处理规模3000m³/d），处理后的矿井水回用于矸石充填站、生活用水、转载点喷雾洒水、锅炉补充用水、以及井下生产降尘用水等，浓盐水回用于黄泥灌浆站，不外排。

2、生活污水排放情况及污染防治措施

生活污水采暖期产生量313.20m³/d，非采暖期为310.00m³/d。工业场地新建一座生活污水处理站，处理能力为600m³/d，处理工艺采用MBR中水一体化设备进行处理后，处理后水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中水质要求后，全部回用于黄泥灌浆站，不外排。

3、综合评述

正常工况下，工业场地生活污水和矿井水处理后全部回用，不会影响对地表水产生

影响。非正常工况，部分污废水未经处理，若直接排放，可能短时间会对里地表水造成污染影响。评价要求：应保证污水处理设施的正常运行，避免发生污水事故排放；加强对污水处理和排污环节的管理，制定科学、严格的规章制度，以保证污废水长期稳定达标处理，全部回用不排放。评价要求制定严格的事故污废水控制措施，防范非正常排放。

6.2.2 煤炭开采对地表水的影响分析

煤矿开采后，由于采空区地质应力失去平衡，会引起“三带”出现。煤层上覆地层一定深度范围内遭到破坏，会产生裂隙、裂缝，浅层含水层和地表水也会随之受到影响；同时由于矿井水排放会形成以矿井采区为中心的降落漏斗，在其影响范围内可能改变地表水在自然条件下的水力流动特征，变水平流动为部分垂向流动，使地表水下渗量增加。

根据勘察报告，本井田内沟谷不甚发育，仅数条由北而南的冲沟规模稍大，切割深度十几米至数十米，宽度几十米至百余米，其它次级冲沟切深宽仅数米。

1、从垂直方向分析：

根据井田内导水裂隙带高度计算，开采煤层形成的导水裂隙带会在部分区域沟通地表，会一定程度上加大降水后地表水下渗，影响降水产流。

2、从水平方向分析：

煤矿开采影响期间地表受沉陷影响，可能在地表形成塌陷等地表变形，使局部地形发生变化，在一定程度上改变了地面径流与汇水条件，但是不会改变区域总体地形，因此水平方向上对井田内地表产汇流影响不大。

总体上，本煤矿开采地段煤矿开采对井田范围内的沟谷降水后产汇流条件影响不大，对雨季地表水降水后汇流影响很小。

7 大气环境影响预测与评价

7.1 建设期大气环境影响分析

7.1.1 施工期大气污染源

为减小施工对环境空气的影响，采取如下防治措施：

1、施工粉尘

① 土石方挖掘完后，要及时回填，剩余土方应及时运到需要填方的低洼处，或临时堆放在施工生活区主导风向的下风向，减轻对施工生活区的影响，同时防止水土流失；施工现场及时清理，定时洒水，保持清洁和相对湿度。

② 散装水泥、沙子和石灰等易产生扬尘的建筑材料不得随意露天堆放，应设置专门的堆棚，且堆棚四周有围挡结构，以免产生扬尘对周围环境造成影响。

③ 混凝土搅拌机设在专门的棚内，散落在地上的水泥等要经常清理。

④ 为防止运输过程产生的二次扬尘污染，要对施工道路定时洒水，并且在大风天气（风速≥6m/s）下，停止土石方施工，并对容易产生二次扬尘污染的重点施工现场进行遮盖。

⑤ 裸露地表及时进行硬化或临时性用地使用完毕后应恢复植被，防止起尘和水土流失。

2、运输扬尘

控制运输汽车装载量，运输沙石、水泥等物料的车辆必须加盖篷布，防止物料在运输过程中抛洒，以减少道路扬尘。

7.2 运营期大气环境影响预测与评价

本项目大气环境影响评价工作等级确定为一级，本次评价以 2022 年为评价基准年。

7.2.1 区域地面气象数据

7.2.2 大气影响预测与分析

（1）预测模型选取

根据模型计算统计，风速<=0.5m/s 的最大持续小时=19h，选取 AERMOD 模型计算，该模型是美国国家环保署与美国气象学会联合开发的新扩散模型，主要包括三个方面的内容：AERMOD（AERMIC 扩散模型）、AERMAP（AERMOD

地形预处理）和 AERMET（AERMOD 气象预处理）。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。

（2）相关预测参数说明

1）气象参数

本项目大气评价等级为一级，预测用气象数据选用和布克赛尔县气象观测站 2022 年逐日逐时风向、风速、干球温度、以及定时总云、低云资料。

2）地理地形参数

地理地形参数包括计算区的海拔高度，土地利用类型，海拔高度及土地利用类型由计算区域的卫星遥感影像图及数字高程 DEM 数据提取。通过处理形成的地形见图 7-2-2。预测区域地形基本呈现东北部低，西南部高的趋势。模式计算选用的参数见表 7-2-7。

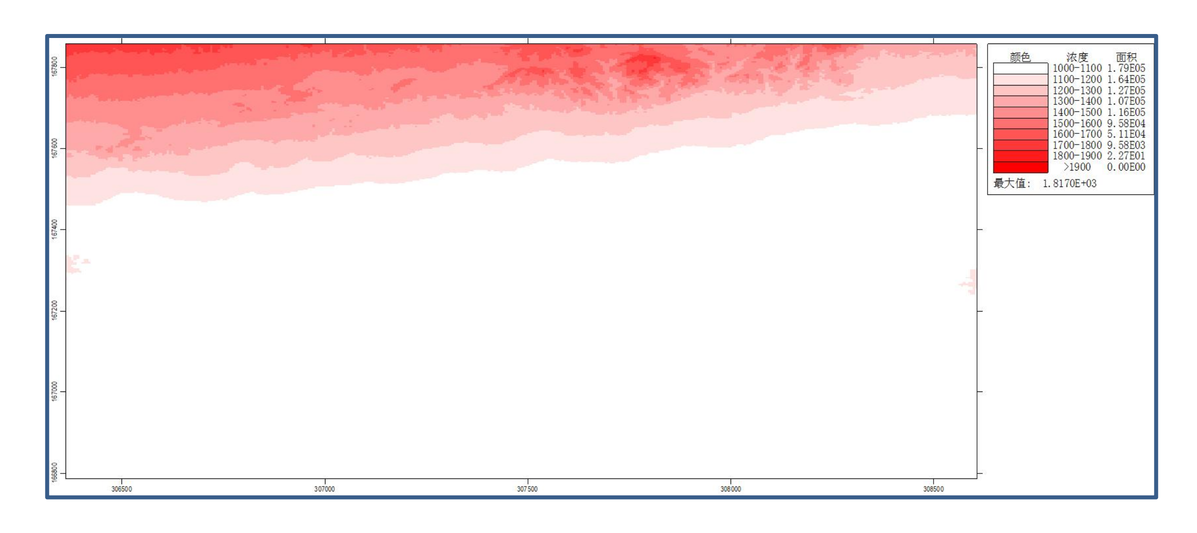


图 7-2-2　　　　DEM 数据地形高程图

表 7-2-7　　　　模式计算选用的参数表

序号	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	冬季(12，1，2 月)	0.45	10	0.15
2	春季(3，4，5 月)	0.3	5	0.3
3	夏季(6，7，8 月)	0.28	6	0.3
4	秋季(9，10，11 月)	0.28	10	0.3

3）计算点的设置

预测以新增锅炉烟囱为原点（0，0），计算各网格点的环境空气地面浓度值，并对各关心点（敏感点和监测点）进行特定点的计算。预测网格设置见表 7-2-8。

表 7-2-8　　　　　　预测网格设置

近密远疏的直角标网格方法		
预测网格点距离	距离中心位置（a）	网格距离
	a≤5000	100
	5000＜a	250

（3）污染源源强参数

本项目正常工况下大气点源污染源强见表 7-2-9，正常工况下大气面源污染源强见表 7-2-10，非正常工况主要考虑锅炉烟气脱硫、脱硝、除尘设备无法正常运行，导致烟气污染物未经处理即向大气排放。假定除尘、脱硫、脱硝设备同时完全失效，导致在停炉检修之前烟气直接通过烟囱高空排放，非正常工况排放源强见表 7-2-11。

表 7-2-9　　　　　　正常工况下大气点源污染源强情况一览表

污染源	污染物	排气筒底部中心坐标/m（UTM 坐标系，45 区）		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量（m^3/h）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	污染物排放速率/（kg/h）
		X	Y							
燃煤锅炉	PM_{10}			707	50	2	36504	100	4800	1.795
	$PM_{2.5}$									0.898
	SO_2									7.419
	NO_2									4.380
干选车间	PM_{10}			710	20	0.5	11720	25	5280	0.235
	$PM_{2.5}$									0.118
矸石充填站	PM_{10}			705	20	0.6	15024	25	5280	0.299
	$PM_{2.5}$									0.150

表 7-2-10　　　　　　正常工况下大气面源污染源强情况一览表

名称	面源起点坐标/m（UTM 坐标系，45 区）		面源海拔高度/ m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/（°）	面源有效排放高度/ m	年排放小时数/h	排放工况	粉尘排放速率/（kg/h）
	X	Y								
矸石周转场			711	25	20	0	8	8760	正常	0.055

表 7-2-11　　锅炉非正常工况下烟气污染物排放情况表

项目	污染物	排放情况	单位	1×28MW 锅炉
布袋除尘器+脱硫、脱硝设备均无法正常运行	TSP	排放量	kg/h	179.5
		排放浓度	mg/Nm^3	4917
	SO_2	排放量	kg/h	37.095
		排放浓度	mg/Nm^3	1016
	NOx	排放量	kg/h	14.6
		排放浓度	mg/Nm^3	400
	汞及其化合物	排放量	kg/h	0.00022
		排放浓度	mg/Nm^3	0.00608

（4）预测内容和预测情景

1）预测内容

① 预测因子：TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、汞及其化合物。

② 预测范围

预测范围以项目锅炉烟囱为中心，边长 10km 的正方形区域。

③ 预测内容

项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的小时浓度、日均浓度和长期浓度贡值，评价其最大浓度占标率。

项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1 h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

2） 预测情景

本次大气环境影响评价主要预测情景见表 7-2-12。

表 7-2-12　　大气环境影响预测情景表

序号	污染源类别	排放方案	预测因子	评价内容	预测内容
1	项目污染源	正常工况	PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、汞及其化合物	最大浓度占标率	小时浓度 日均浓度 长期浓度
2	原有+新增锅炉背+景值叠加计算	正常工况	PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2	最大浓度占标率	日均浓度 长期浓度
3	项目污染源	非正常工况	TSP、SO_2、NO_2、汞及其化合物	最大浓度占标率	短期浓度

（5）各污染因子执行的环境空气质量标准

本项目主要污染物评价标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中相关标准，具体见表 7-2-13。

表 7-2-13　　　评价执行的环境空气质量标准

污染物	取值时间	浓度限值（μg/m³）	标准来源
SO_2	年均	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 表 1 中的二级标准及表 A.1 环境空气中镉、汞、砷、六价铬和氟化物参考浓度限值
	日均	150	
	小时平均	500	
NO_2	年均	40	
	日均	80	
	小时平均	200	
PM_{10}	年均	70	
	日均	150	
$PM_{2.5}$	年均	35	
	日均	70	
TSP	年均	200	
	日均	300	
汞及其化合物	年均	0.05	
	日均	/	

（6）环境空气质量背景状况

本项目预测采用的环境空气质量背景浓度值为环境空气质量现状评价数据，即克拉玛依市乌尔禾区监测点 2022 年的监测数据，其中各污染物年均浓度背景值为直接引用数据，各污染物日均浓度背景值为依据导则的推算数据。具体背景值见表 7-2-14。

表 7-2-14　　　环境空气质量背景值　　　单位：μg/m³

污染物	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NO_2	备注
日均值	100	52	14	40	推算值
年均值	50	26	7	20	直接引用值

（7）预测结果分析

通过对 2022 年逐日逐时气象条件下对本项目排放污染物进行预测，分析各污染因子在各计算点的最大浓度。

采用 AERMOD 模型对新增污染源正常工况下预测计算所得最大落地浓度结果见表 7-2-15～7-2-20。

污染物正常工况下日均浓度及年均浓度叠加计算结果详见表 7-2-21～7-2-24 及图 7-2-3～7-2-10。

事故状态下各污染物小时浓度预测计算结果见表 7-2-25～7-2-28。

表 7-2-15 TSP 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间年月日时	占标率/%	达标情况
TSP	图拉村	小时值	0.4678	22050602	0.05	达标
		日均值	0.0195	220506	0.01	达标
		全时段	0.0006	平均值	0.00	达标
	网格点	小时值	38.7599	22010113	4.31	达标
		日均值	2.6872	221121	0.90	达标
		全时段	0.6237	平均值	0.31	达标

表 7-2-16 锅炉污染物 PM_{10} 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间年月日时	占标率/%	达标情况
PM_{10}	图拉村	小时值	1.4672	22050602	0.33	达标
		日均值	0.0680	220909	0.05	达标
		全时段	0.0089	平均值	0.01	达标
	网格点	小时值	15.6403	22021923	3.48	达标
		日均值	1.3732	220714	0.92	达标
		全时段	0.3375	平均值	0.48	达标

表 7-2-17 锅炉污染物 $PM_{2.5}$ 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间年月日时	占标率/%	达标情况
$PM_{2.5}$	图拉村	小时值	0.7363	22050602	0.33	达标
		日均值	0.0341	220909	0.05	达标
		全时段	0.0045	平均值	0.01	达标
	网格点	小时值	7.8279	22061903	3.48	达标
		日均值	0.6874	220714	0.92	达标
		全时段	0.1693	平均值	0.48	达标

表 7-2-18 锅炉污染物 SO_2 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间年月日时	占标率/%	达标情况
SO_2	图拉村	小时值	2.7949	22080906	0.56	达标
		日均值	0.1935	221116	0.13	达标
		全时段	0.0206	平均值	0.03	达标
	网格点	小时值	64.6437	22021923	12.93	达标
		日均值	4.5542	220714	3.04	达标
		全时段	0.6511	平均值	1.09	达标

表 7-2-19 锅炉污染物 NO_2 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间年月日时	占标率/%	达标情况
NO_2	图拉村	小时值	1.6500	22080906	0.83	达标
		日均值	0.1143	221116	0.14	达标
		全时段	0.0122	平均值	0.03	达标
	网格点	小时值	38.1641	22021923	19.08	达标
		日均值	2.6887	220714	3.36	达标
		全时段	0.3844	平均值	0.96	达标

表 7-2-20 锅炉污染物汞及其化合物贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间年月日时	占标率/%	达标情况
汞及其化合物	图拉村	小时值	0.0000	22080906	无标准	达标
		日均值	0.0000	/	无标准	达标
		全时段	0.0000	平均值	0.00	达标
	网格点	小时值	0.0010	22021923	无标准	达标
		日均值	0.0001	220714	无标准	达标
		全时段	0.0000	平均值	0.02	达标

由表 7-2-15～7-2-20 的预测结果可知：在环保设备正常运行的情况下，本项目污染物 TSP 小时浓度、日均浓度、年均浓度及占标率分别为：38.7599μg/m³（4.31%）、2.6872μg/m³（0.90%）及 0.6237μg/m³（0.31%）；污染物 PM_{10} 小时浓度、日均浓度、年均浓度及占标率分别为：15.6403μg/m³（3.48%）、1.3732μg/m³（0.92%）及 0.3375μg/m³（0.48%）；$PM_{2.5}$ 小时浓度、日均浓度、年均浓度及占标率分别为：7.8279μg/m³（3.48%）、0.6874μg/m³（0.92%）及 0.1693μg/m³（0.48%）;、SO2 小时浓度、日均浓度、年均浓度及占标率分别为：64.6437μg/m³（12.93%）、4.5542μg/m³（3.04%）及 0.6511μg/m³（1.09%）；NO_2 小时浓度、日均浓度、年均浓度及占标率分别为：38.1641μg/m³（19.08%）、2.6887μg/m³（3.36%）及 0.3844μg/m³（0.96%）；汞及其化合物小时浓度、日均浓度、年均浓度及占标率分别为：0.0010μg/m³（0%）、0.0001μg/m³（0%）及 0μg/m³（0.02%），即在各环境敏感点及网格点处锅炉各类污染物最大落地浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，本次新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%和新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%的相关要求，可认为本项目新增大气污染物在经除尘、脱硫、脱硝处理后其对大气环境影响是可接受的。

表 7-2-21　　PM_{10} 叠加质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	叠加贡献值（μg/m³）	占标率%	达标情况
PM_{10}	图拉村	日均值（95%保证率）	0.0389	100.0389	66.69	达标
		全时段	0.0089	50.0089	71.44	达标
	网格点	日均值（95%保证率）	0.9352	100.9352	67.29	达标
		全时段	0.3375	50.3375	71.91	达标

表 7-2-22　　$PM_{2.5}$ 叠加质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	叠加贡献值（μg/m³）	占标率%	达标情况
$PM_{2.5}$	图拉村	日均值（95%保证率）	0.0195	52.0195	69.36	达标
		全时段	0.0045	26.0045	74.30	达标
	网格点	日均值（95%保证率）	0.4686	52.4686	69.96	达标
		全时段	0.1693	26.1693	74.77	达标

表 7-2-23　　SO_2 叠加质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	叠加贡献值（μg/m³）	占标率%	达标情况
SO_2	图拉村	日均值（98%保证率）	0.1177	14.1177	9.41	达标
		全时段	0.0206	7.0206	11.70	达标
	网格点	日均值（98%保证率）	2.8974	16.8974	11.26	达标
		全时段	0.6511	7.6511	12.75	达标

表 7-2-24　　NO_2 叠加质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	叠加贡献值（μg/m³）	占标率%	达标情况
NO_2	图拉村	日均值（98%保证率）	0.0695	40.0695	50.09	达标
		全时段	0.0122	20.0122	50.03	达标
	网格点	日均值（98%保证率）	1.7106	41.7106	52.14	达标
		全时段	0.3844	20.3844	50.96	达标

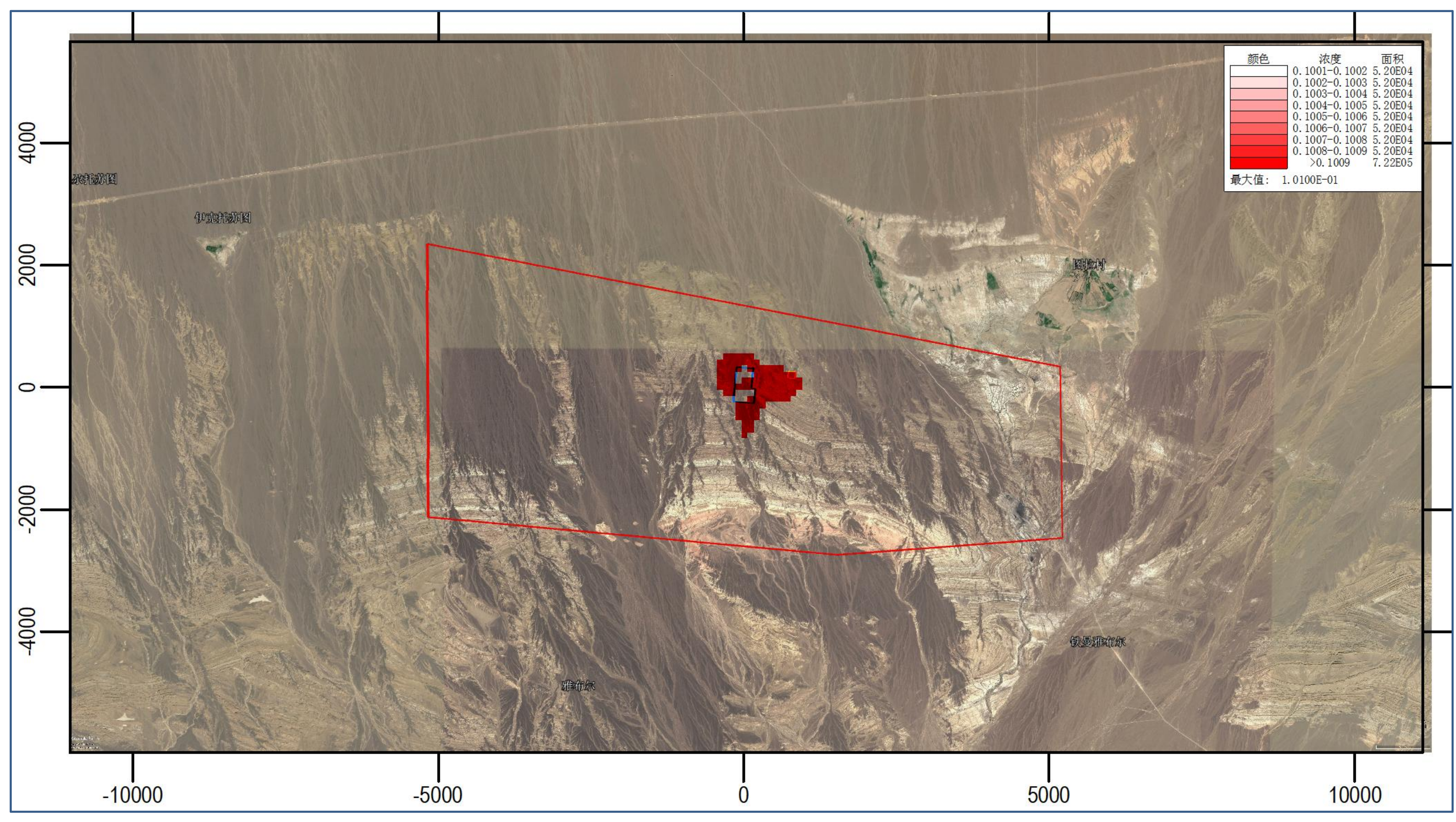


表 7-2-3　　　　PM10（95%保证率）日均浓度叠加值预测图

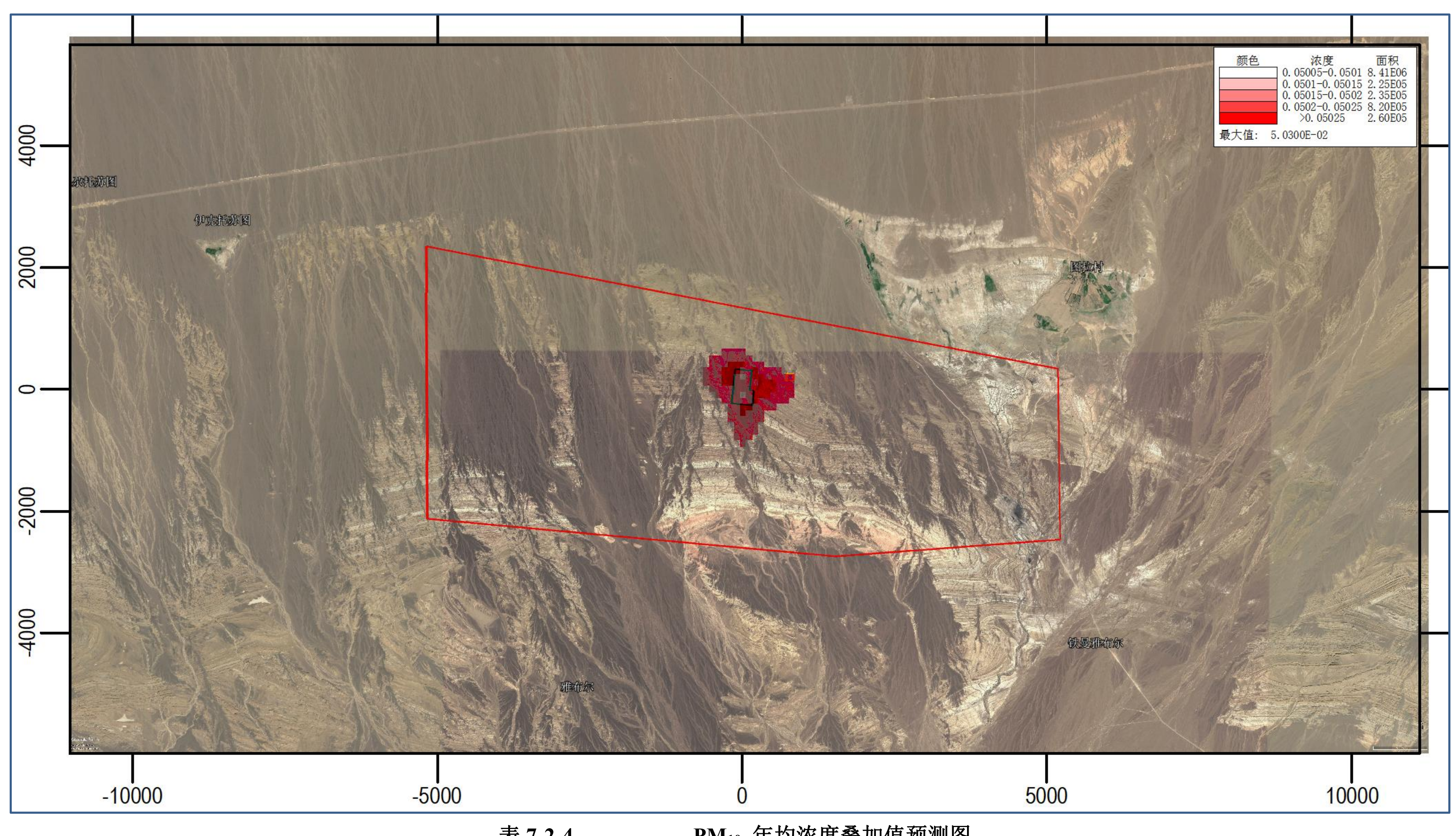


表 7-2-4 PM10 年均浓度叠加值预测图

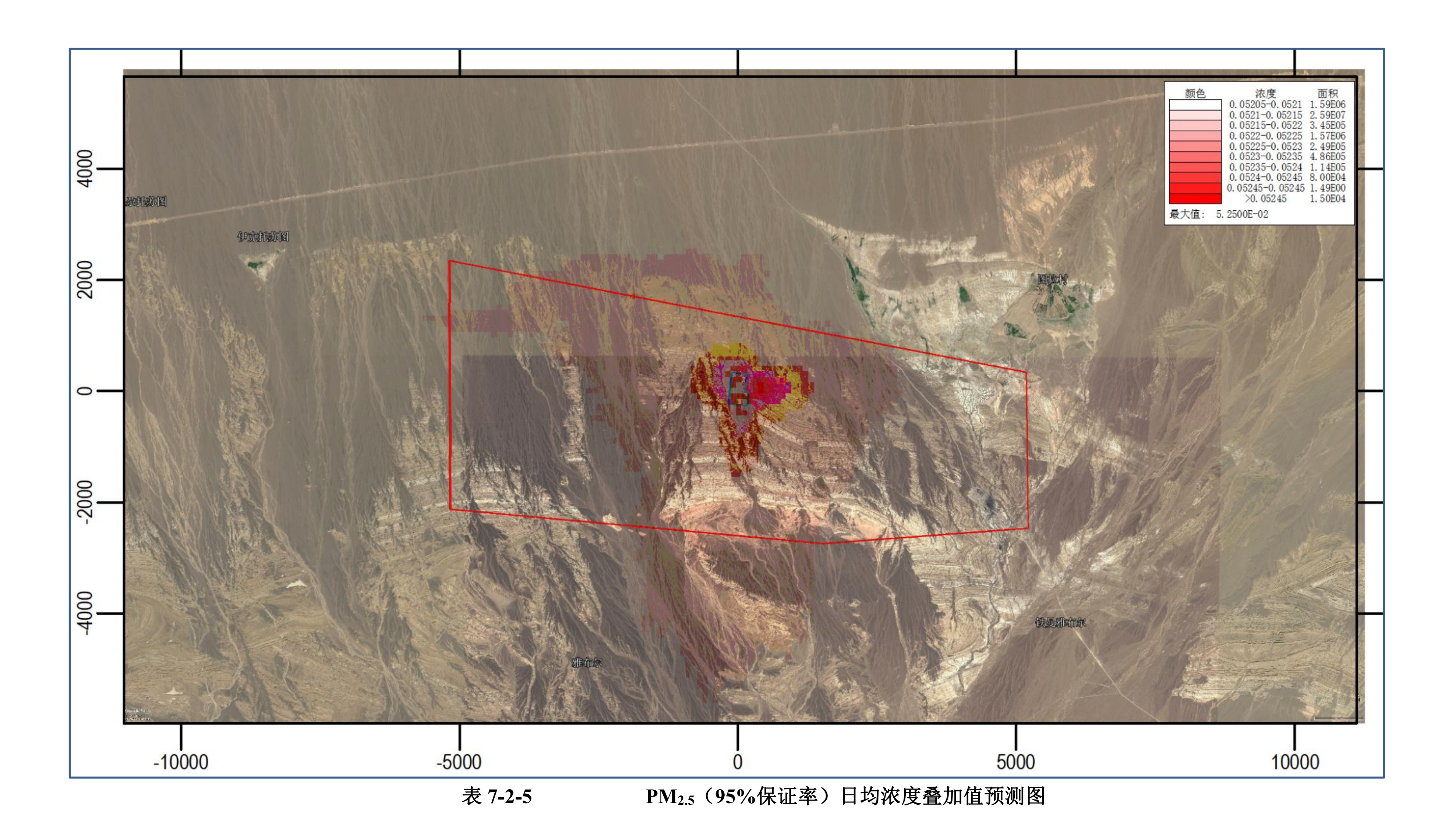


表 7-2-5　　　　　$PM_{2.5}$（95%保证率）日均浓度叠加值预测图

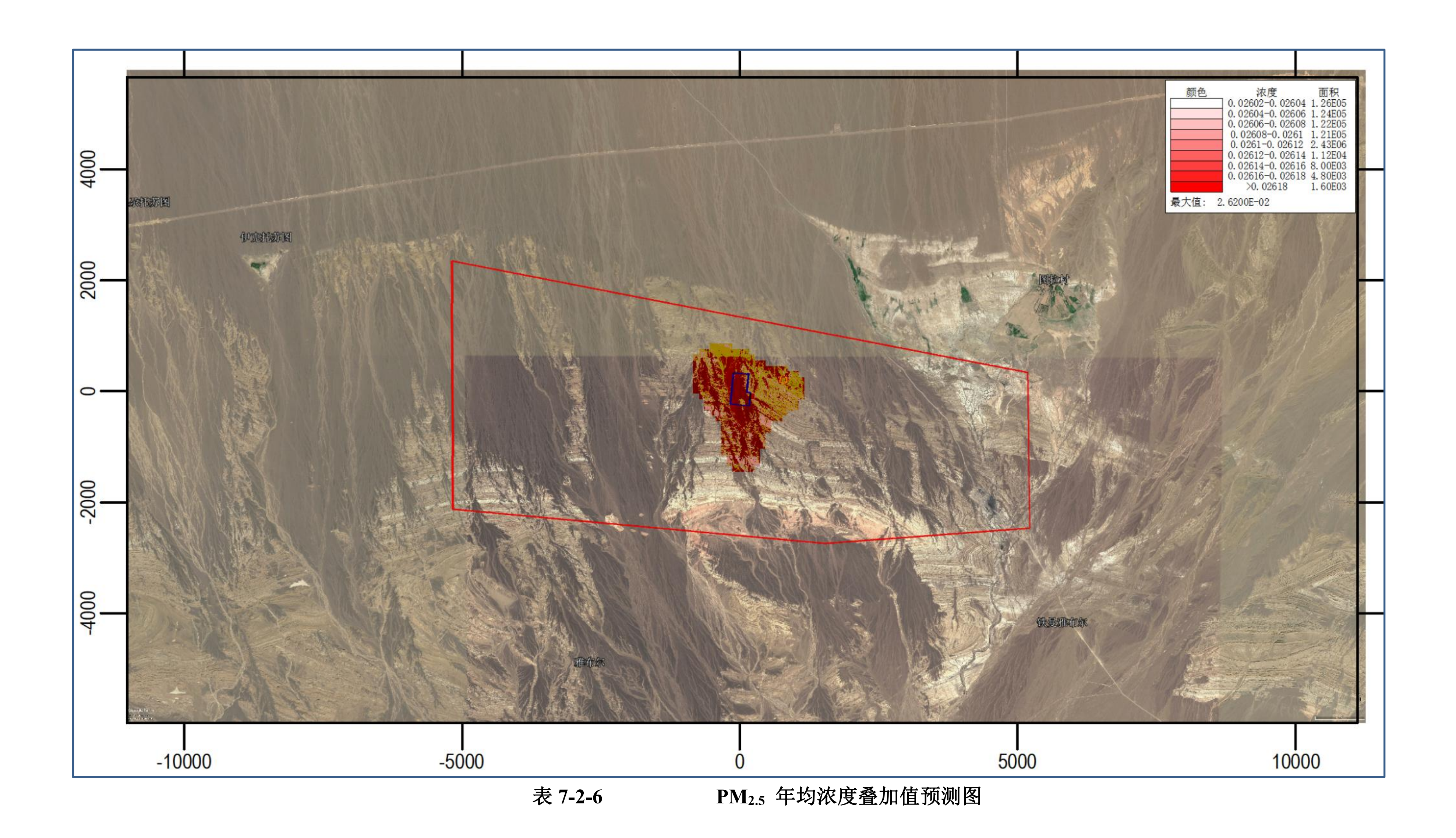


表 7-2-6 $PM_{2.5}$ 年均浓度叠加值预测图

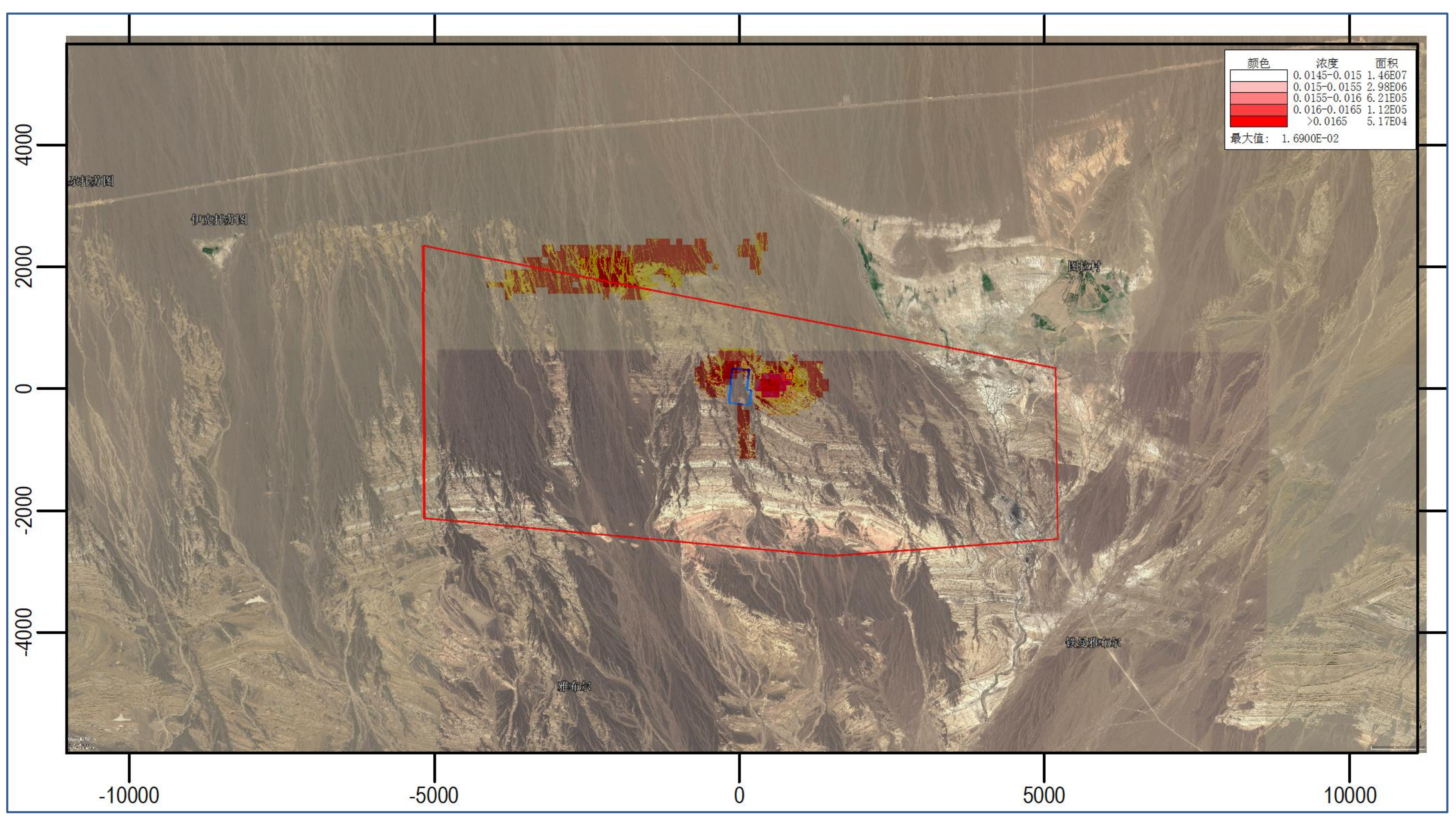


表 7-2-7　　　　　SO_2（98%保证率）日均浓度叠加值预测图

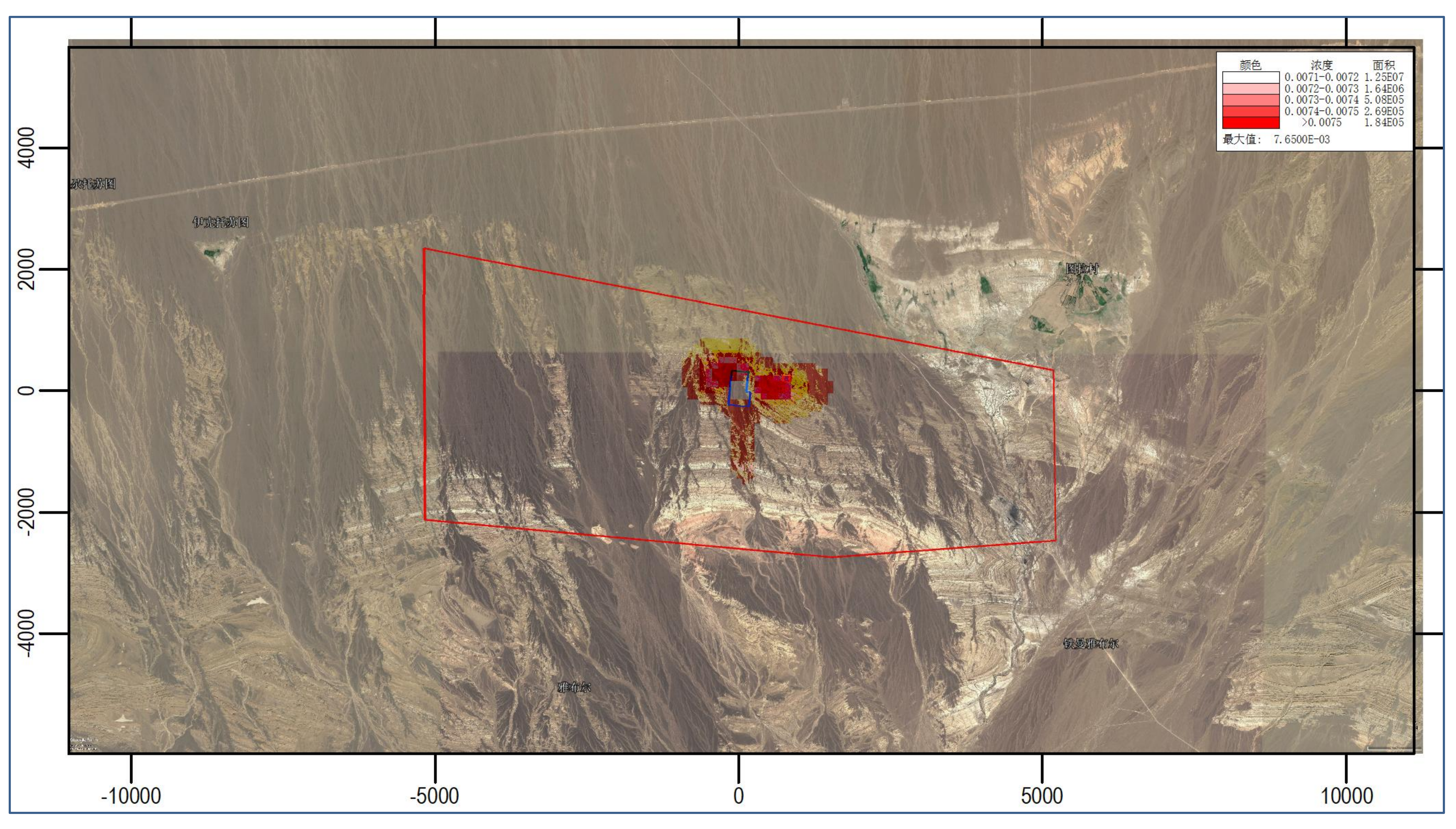


表 7-2-8　　　　　SO_2 年均浓度叠加值预测图

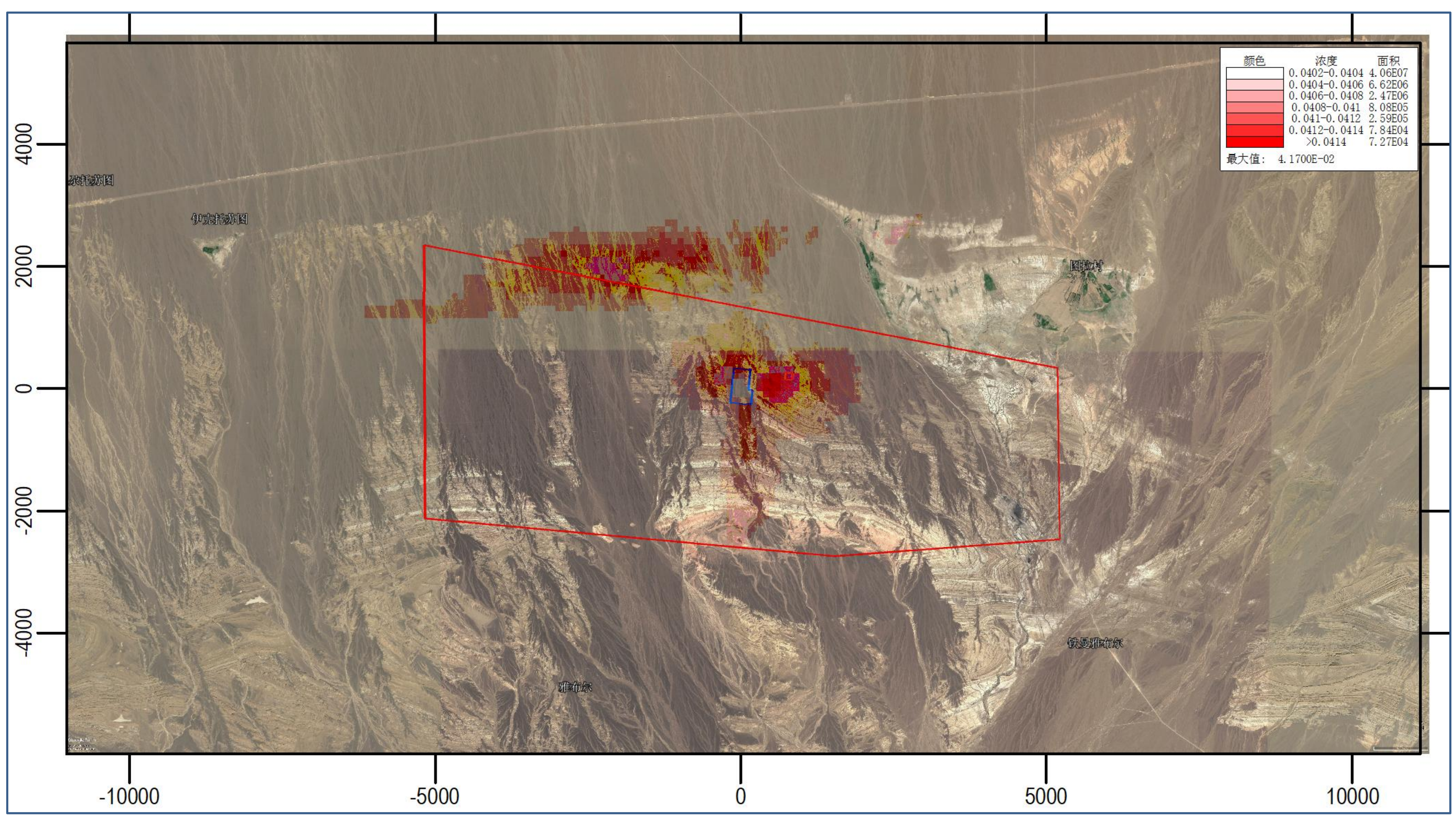


表 7-2-9 NO₂（98%保证率）日均浓度叠加值预测图

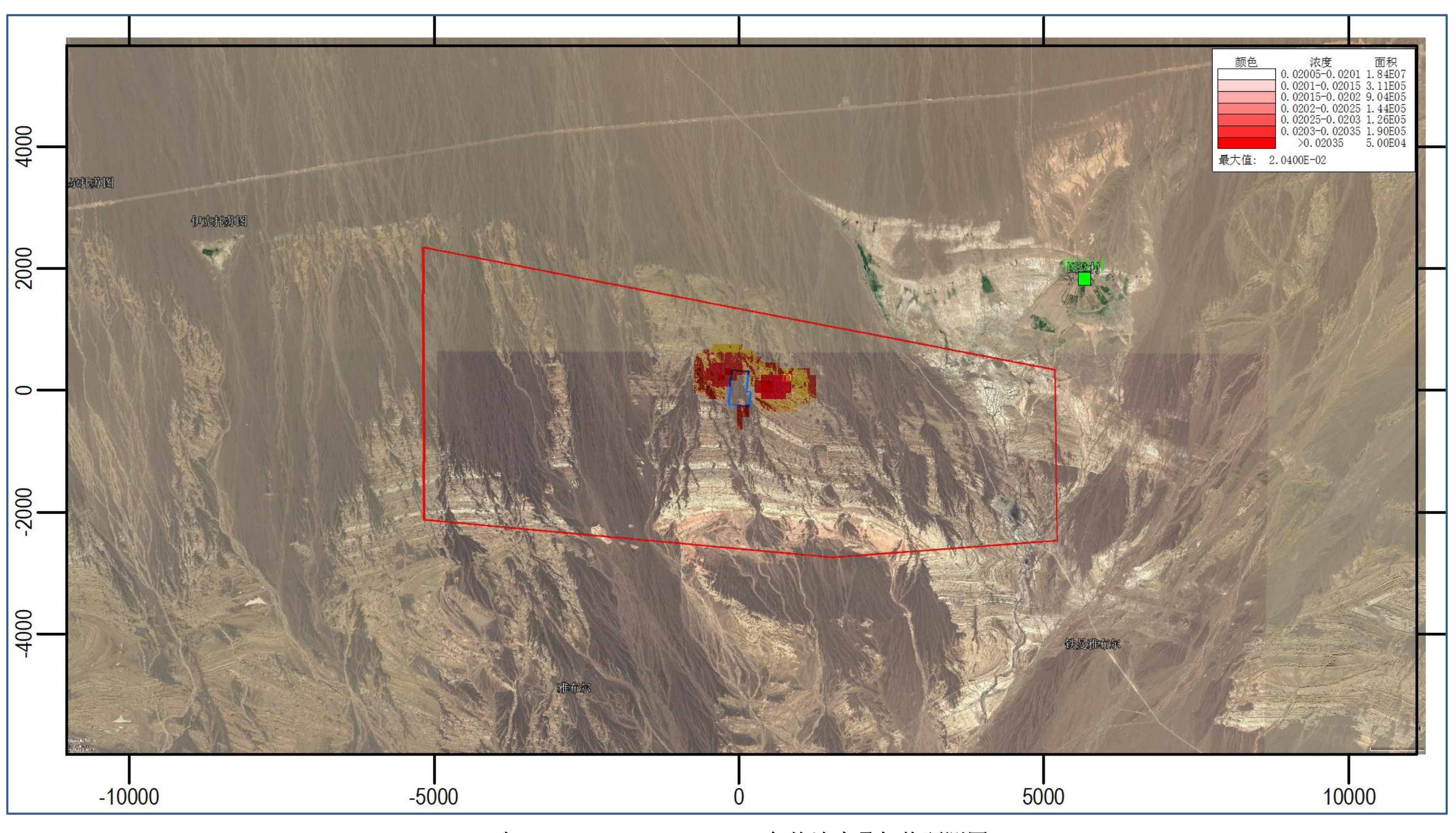


表 7-2-10　　　　　　NO_2 年均浓度叠加值预测图

本项目环境空气评价范围内无在建、拟建的工程，项目大气污染叠加预测只考虑本项目大气污染源及各污染物的背景浓度值。由表7-2-21～7-2-24及图7-2-3～7-2-10中的预测计算结果可知：PM_{10}在网格点日均浓度叠加值（95%保证率）占标率为67.29%，年均浓度叠加值占标率为71.91%，$PM_{2.5}$在网格点日均浓度叠加值（95%保证率）占标率为69.96%，年均浓度叠加值占标率达74.77%；SO_2在网格点日均浓度叠加值（98%保证率）占标率为11.26%，年均浓度叠加值占标率为12.75%；NO_2在网格点日均浓度叠加值（98%保证率）占标率为52.14%，年均浓度叠加值占标率为50.96%，各污染物日均浓度叠加值和年均浓度叠加值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

表7-2-25　　锅炉污染物TSP事故状态下质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间年月日时	占标率/%	达标情况
TSP	图拉村	小时值	67.6204	22080906	7.51	达标
	网格点		1564.0310	22021923	173.78	达标

表7-2-26　　锅炉污染物SO2事故状态下质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间年月日时	占标率/%	达标情况
SO_2	图拉村	小时值	13.9743	22080906	2.79	达标
	网格点		323.2187	22021923	64.64	达标

表7-2-27　　锅炉污染物NO2事故状态下质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间年月日时	占标率/%	达标情况
NO_2	图拉村	小时值	6	22080906	2.75	达标
	网格点		127	22021923	63.61	达标

表7-2-28　　锅炉污染物汞及其化合物事故状态下质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间年月日时	占标率/%	达标情况
汞及其化合物	图拉村	小时值	0.0001	22080906	0.03	达标
	网格点		0.0019	22021923	0.63	达标

注：汞及其化合物小时浓度评价标准按其年均浓度标准值的6倍计，即：0.3μg/m³。

由表7-2-25～7-2-28的预测计算结果可知：在事故状态下，即除尘、脱硫及脱硝等环保设施全部失效的情况下，本次新增锅炉烟气污染物在各环境敏感点和网络点处的最大落地浓度与正常工况下相比较均出现较大幅度的增加，其中TSP在网络点最大落地浓度与占标率分别为：1564.0310μg/m³、173.78%，与正常工况相比落地浓度增加近99%；SO_2在网络点最大落地浓度与占标率分别为：323.2187μg/m³、64.64%，与正常工况相比落地浓度增加近80%；NO_2在网络点最大落地浓度与占标率分别为：127μg/m³、63.61%，与正常工况相比落地浓度增加近70%；汞及其化合物在网络点最大落地浓度与占标率分别为：0.0019μg/m³、0.63%，与正常工况相比落地浓度增加近50%，在环保设施全部失

效的情况，新增锅炉烟气污染物对环境的影响程度大幅增加，故本项目运营企业应对锅炉环保设施进行日常性维护和保养，即时更换损耗件，确保环保设施的正常运行，保证锅炉烟气污染物长期稳定达标排放，以减少锅炉烟气污染物对项目所在区域环境空气的污染影响。

7.3 大气污染防治措施及可行性分析

7.3.1 建设期大气污染防治措施

为减小施工对环境空气的影响，采取如下防治措施：

1、施工粉尘

① 土石方挖掘完后，要及时回填，剩余土方应及时运到需要填方的低洼处，或临时堆放在施工生活区主导风向的下风向，减轻对施工生活区的影响，同时防止水土流失；施工现场及时清理，定时洒水，保持清洁和相对湿度。

② 散装水泥、沙子和石灰等易产生扬尘的建筑材料不得随意露天堆放，应设置专门的堆棚，且堆棚四周有围挡结构，以免产生扬尘对周围环境造成影响。

③ 混凝土搅拌机设在专门的棚内，散落在地上的水泥等要经常清理。

④ 为防止运输过程产生的二次扬尘污染，要对施工道路定时洒水，并且在大风天气（风速≥6m/s）下，停止土石方施工，并对容易产生二次扬尘污染的重点施工现场进行遮盖。

⑤ 裸露地表及时进行硬化或临时性用地使用完毕后应恢复植被，防止起尘和水土流失。

2、运输扬尘

控制运输汽车装载量，运输沙石、水泥等物料的车辆必须加盖篷布，防止物料在运输过程中抛洒，以减少道路扬尘。

7.3.2 运营期大气污染防治措施及可行性分析

1、锅炉燃气烟气污染防治措施

本项目拟设置 2 台 SZL28-1.0/115/70-AII型燃煤高温热水锅炉（40t/h），燃煤锅炉烟气采用“布袋除尘器+脱硫塔+SCR 脱硝”工艺处理后，通过 50m 高的钢烟囱排至大气，烟尘、SO_2、NOx 排放浓度可达到 50mg/Nm^3、300mg/Nm^3、300mg/m^3，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中排放限值要求。

（1）布袋除尘器除尘原理

布袋除尘器除尘工艺是一种物理过程，主要通过惯性碰撞、筛分和拦截等原理来捕

集粉尘颗粒。布袋除尘器通过布袋或其他过滤材料来捕集气流中的固体颗粒，含尘气流进入布袋，在布袋内气流通过布袋，而固体粉尘颗粒被布袋截留，随着时间的推移，固体颗粒在布袋内部形成一个层，这个层本身也成为一个过滤媒介，可以进一步提高除尘效率。布袋除尘器具有效率高、处理气量大、性能稳定、操作维护方便等特点，是工业粉尘控制的主要设备之一。

（2）脱硫塔脱硫

石灰石/石灰-石膏法脱硫塔脱硫采用石灰石或石灰作为脱硫吸收剂，石灰石经破碎磨细成粉状与水混合搅拌成吸收浆液，当采用石灰为吸收剂时，石灰粉经消化处理后加水制成吸收剂浆液。在吸收塔内，吸收浆液与烟气接触混合，烟气中的二氧化硫与浆液中的碳酸钙以及鼓入的氧化空气进行化学反应从而被脱除，最终反应产物为石膏。

（3）SCR 脱硝

SCR（Selective Catalytic Reduction）即为选择性催化还原技术，选择性是指在催化剂的作用和在氧气存在条件下，NH_3 优先和 NOx 发生还原脱除反应，生成氮气和水，而不和烟气中的氧进行氧化反应，其主要反应式为：

$4NO+4NH_3+O_2 \rightarrow 4N_2+6H_2O$（1）

$2NO_2+4NH_3+O_2 \rightarrow 3N_2+6H_2O$（2）

采用催化剂时其反应温度可控制在 300-400℃下进行，相当于锅炉省煤器与空气预热器之间的烟气温度。SCR 脱硝工艺特点为：没有副产物，不形成二次污染，装置结构简单，并且脱除效率高（可达 90%以上），运行可靠，便于维护等优点。

2、地面生产系统煤尘污染防治措施

（1）干选车间破碎、筛分

筛分破碎过程设扁布袋除尘机组，除尘效率不小于 99.5%。同时，在车间内煤炭跌落处等产尘点设干雾降尘装置。智能排矸分选机整体系统为全封闭式，内部配套湿式除尘。

（2）矸石充填站破碎机粉尘

矸石充填站位于矸石仓附近，全封闭式，内布置矸石临时区、破碎机、矸石受料坑、投料控制室等。评价要求在矸石溜槽跌落处和破碎机上方等产尘点设干雾抑尘装置，除尘效率>98%，从而保证有效控制粉尘的污染。

（3）场内煤炭储运粉尘治理

煤炭储运系统设封闭式筒仓、全密闭的输煤栈桥，可基本消除煤炭储、运过程中的

扬尘污染。

（4）场外道路粉尘治理

场外道路采用沥青混凝土硬化路面并加强维护，派专人经常维护以保持良好的路面状况，并及时清扫抛洒在道路上的散状物料；运输车辆应采用新能源或国 VI 排放标准的车辆，车辆离场前清洗轮胎，严禁超载、并采取覆盖措施减少扬尘产生；配备洒水车定时进行洒水降尘，减少路面扬尘；道路两侧种植绿化带隔离吸滞粉尘。

（5）临时矸石场

临时矸石场为平地起堆，为了减少堆放场作业及刮风起尘，评价要求采用堆垒法排矸，即由下而上台阶式堆放，由推土机推排，台阶式水平分层压实堆垒，边缘式卸载。台阶做成不小于 3%的反坡。矸石堆周边设置浆砌块石挡矸墙，挡矸墙断面为梯形断面，地面以上高度 1.5m，顶宽 0.5m，基础埋深 1.5m、底宽 1.5m。挡矸墙四周布设截水沟，场内的雨水通过运矸道路侧的排水沟。

矸石在堆放时及时平整、压实，并配备洒水车进行洒水降尘。矿井投产当年场内的矸石全部回填井下，并对其进行植被恢复。

本项目地面生产系统各生产作业环节粉尘治理措施和治理效果见表 7-3-1。

表 7-3-1　地面生产系统煤尘防治措施及效果表

项目	方式与特征	治理措施	效果分析
筛分破碎系统	在筛分和破碎过程有粉尘产生	厂房封闭，产尘部位设扁布袋除尘机组除尘。	除尘效率可达到 99.5%以上，车间排放浓度一般小于 20mg/m^3
煤炭储存	原煤、产品煤及矸石均采用封闭式筒仓	全封闭储存，落料点设干雾抑尘设施。	煤尘逸出少，对环境空气影响很小
煤炭输送	场内及场外运输均采用封闭式输煤栈桥输送	全封闭结构运输。	煤尘逸出少，对环境空气影响很小
转载点	煤炭转载时有粉尘产生	设干雾抑尘设施，并设集尘罩。	可有效抑制煤尘逸出，对环境空气影响较小
矸石充填站	破碎机、矸石受料坑有粉尘产生`	破碎机、矸石受料坑全部布置在室内。在矸石溜槽跌落处和破碎机上方等产尘点设干雾抑尘装置	可有效抑制粉尘逸出，对环境空气影响较小
临时矸石场	矸石堆放场作业及刮风起尘	采取堆垒法排矸，即由下而上台阶式堆放，由推土机推排，分层压实堆垒；周围及场内设截、排水沟。为避免矸石作业起尘，及时覆土、压实，同时配备洒水车定时进行洒水抑尘。建设期结束后及时进行封场处置，禁止长期堆存。	可有效抑制粉尘逸出，对环境空气影响较小

（1）扁布袋除尘器可行性分析

扁布袋除尘器是一种对含尘气体进行微孔过滤的净化装置，适用于湿式和干式微细粉尘(烟气)的净化和物理回收。工作原理是含尘烟气通过过滤材料，尘粒被过滤下来，过滤材料捕集粗粒粉尘主要靠惯性碰撞作用，捕集细粒粉尘主要靠扩散和筛分作用。滤料的粉尘层也有一定的过滤作用。

布袋除尘器是一种处理风量大、清灰效果好、除尘效率高、工艺成熟、运行可靠、维护方便、占地面积小的除尘设备，目前广泛应用于锅炉行业除尘，市场反馈效果良好，除尘效率能达到99.5％以上。本项目在采取布袋除尘器除尘后，筛分破碎系统粉尘排放浓度不高于 $20mg/m^3$，完全可满足达标排放要求。

（2）干雾抑尘装置可行性分析

本工程在主厂房筛分系统、破碎系统、转载点机头机尾均采用微米级干雾抑尘成套设备控制粉尘。喷雾系统由水系统和控制系统组成，水系统由水源、管路、阀门、过滤器和除尘雾化喷嘴组成；控制系统由电磁阀、传感器、控制器等构成。

项目生产环节均采用喷雾抑尘措施，其原理是水雾颗粒与尘埃颗粒大小相近时吸附、过滤、凝结的概率最大，微米级干雾抑尘装置能够产生直径在 1-10 微米的水雾颗粒，对悬浮在空气中的粉尘（特别是直径在 5 微米粉尘颗粒）进行有效的吸附而聚结成团，受重力作用而沉降，从而达到抑尘作用。微米级干雾抑尘装置具有：在污染的起尘点进行粉尘治理；水雾颗粒为干雾，在抑尘点形成浓而密的雾池，有效控制小颗粒粉尘随空气流动逃逸；抑尘效率高，针对 10 微米以下可吸入性粉尘治理效果高达 96%；物料湿度增加重量比 0.05%-0.1%，物料（煤）无热值损失，无二次污染；操作方便，全自动控制；设备投入少，运行、维护费用低；大大降低粉尘爆炸几率，可以减少消防设备投入，冬季使用时车间温度基本不变（其它传统的除尘设备，使用负压原理操作，带走车间内大量热量，不得不增加车间供热量）。

喷雾抑尘装置普遍应用于煤炭采选行业，具有操作方便、免维护、快捷灵活、技术成熟的特点，并在实践中取得了极佳的降尘效果，本矿井在煤粉尘集中产生点采用喷雾抑尘装置，粉尘浓度满足《选煤厂安全过程》中小于 $10mg/m^3$ 要求，喷雾抑尘装置可行。

8 声环境影响预测与评价

8.1 建设期声环境影响分析

8.1.1 施工场界噪声影响分析

本矿井为大型建设项目，施工过程中所使用的施工机械较全，噪声源复杂且声级各异，矿井建设分为井巷工程和地面工程。井巷工程在建设过程中主要的噪声源为扇风机和掘进机械产生的噪声，随着井巷工程的推进，离地面深度的增加，扇风机和掘进机械产生的机械噪声对外环境的影响逐渐减小，以至无影响。

地面工程使用的机械设备主要有搅拌机、振捣棒、运输车辆等。施工期主要噪声源及其衰减达标情况见表 8-1-1。

表 8-1-1　　施工期主要噪声源及其衰减达标情况表

施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	距声源距离 (m)	评价标准 dB(A)		最大超标范围(m)	
				昼间	夜间	昼间	夜间
土石方阶段	翻斗机	83～89	3	70	55	15	150
	推土机	90	5	70	55	29	280
	装载机	86	5	70	55	18	178
	挖掘机	85	5	70	55	16	160
	重型卡车、拖拉机	85	7.5	70	55	42	237
基础施工阶段	钻孔式灌注桩机	81	15	70	55	30	150
	静压式打桩机	80	15	70	55	28	142
	吊车	73	15	70	55	9	120
	平地机	86	15	70	55	58	178
	风镐	98	1	70	55	14	140
结构施工阶段	吊　车	73	15	70	55	9	120
	振捣棒	93	1	70	55	8	80
	电锯	103	1	70	55	30	252
装修阶段	吊车	73	15	70	55	9	120
	升降机	78	1	70	55	1.5	15
	切割机	88	1	70	55	4.5	45
说明：为 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》。							

由表 8-1-1 可知，施工期昼间在距施工机械 58m 以外基本可以达到标准限值，夜间在 280m 外可以达到标准限值。本项目工业场地占地面积较大，约 21.719hm^2，通过合理布置施工场地可使主要施工机械布置在远离工业场地厂界的地方，因此工业场地施工场界昼夜间噪声值均能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

8.1.2 施工噪声对敏感点的影响分析

施工过程中设备产生的噪声可能对作业人员和场址周围环境造成一定的影响。从工业场地声环境敏感目标分布情况看，工业场地周围200m范围内无声环境敏感点，建设施工不会对其声环境产生影响。施工期噪声污染防治措施见8.3节。

8.2 运营期声环境影响预测与评价

8.2.1 预测范围以及预测内容

经调查，工业场地厂界外200m范围内无声环境敏感点分布。因此，本次评价的预测内容为工业场地厂界噪声。

8.2.2 噪声源分析

运营期间，本项目工业场地主要噪声源有主井驱动机房、副井井口房、副井提升机房、原煤仓、主厂房、干选车间、产品仓、通风机房、锅炉房、机修车间、坑木加工房、各类水泵房、空压机房、生活污水处理站、矿井水处理站及变电站等。这些设备噪声源大部分是宽频带的，且多为固定噪声源，噪声的主要类型为空气动力性噪声、机械性噪声和电磁噪声。

根据工业场地建构筑物设计情况，产噪设备大部分置于室内。根据该项目的生产规模与设备初步选型结果类比确定，本工程工业场地噪声源的噪声级见表8-3-1。

8.2.4 预测参数

工业场地所处地区的年平均风速为2.0m/s，最多风向为西北风，年平均气温为7.2℃，年平均相对湿度为45%～59%。工业场地平坦，设计标高在+598m～+738.2m之间。

噪声源衰减量包括遮挡物衰减量、大气吸收衰减量、地面效应引起的衰减量，其中以遮挡物衰减为主。遮挡物衰减量主要考虑厂房隔声，房子的隔声量TL由墙、门、窗等综合而成，一般在10～25dB（A），一般取20dB(A)；房间平均吸声系数α在计算中一般工业机械房间α=0.15。预测中同时考虑大气吸收衰减以及地面效应衰减。

8.2.5 预测方法及预测结果

首先根据工业场地平面布置图建立坐标系并确定各噪声源与厂界的位置关系，输入各个噪声源源强数据以及预测参数中所描述的其它参数，采用网格法进行预测，步长采用20m。

1、矿井工业场地厂界噪声预测结果

矿井工业场地采取噪声综合治理措施后各厂界噪声预测结果见表8-2-1，昼间和夜间噪声等值线分别见图8-2-1和图8-2-2。

表 8-2-1　工业场地厂界噪声贡献值预测结果　　　　单位：dB（A）

预测编号	预测点位置		时段	贡献值 L_{eqg}	标准值	达标情况
1#	东北厂界	产品仓北侧	昼间	41.95	60	达标
2#	西北厂界	日用消防水泵北侧		38.40		达标
3#	西厂界	西厂界西侧		38.80		达标
4#	南厂界	生活污水处理间南侧		43.01		达标
5#		综合水处理间南侧		44.52		达标
6#	东厂界	末煤车间东侧		44.78		达标
1#	东北厂界	产品仓北侧	夜间	40.88	50	达标
2#	西北厂界	日用消防水泵北侧		35.86		达标
3	西厂界	西厂界西侧		36.66		达标
4#	南厂界	生活污水处理间南侧		42.15		达标
5#		综合水处理间南侧		43.67		达标
6#	东厂界	末煤车间东侧		44.18		达标

*夜间机修车间停止工作。

由表 8-2-1 以及图 8-2-1 和图 8-2-2 可知：采取基础减振、消声、隔声以及吸声等综合降噪措施后，工业场地各厂界昼间噪声贡献值在 38.40dB(A)～44.78dB(A)之间，夜间噪声贡献值在 35.86dB(A)～44.18dB(A)之间，昼夜噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

8.3 噪声污染防治措施及可行性分析

8.3.1 建设期噪声污染防治措施

为进一步减轻施工噪声对区域声环境的影响，评价提出如下噪声污染防治措施：

（1）设备选型时，在满足施工需要的前提下，尽量选取噪声小、振动小、能耗小的先进设备，并对设备定期维修、养护，减少机械设备由于松动部件的振动等而增加其工作时的声级；对闲置不用的设备及时关闭；混凝土搅拌站等强噪声源采取适当降噪措施。

（2）按规定操作机械设备，在支架拆卸等过程中减少碰撞噪声，减轻人为噪声对声环境的影响，装卸材料应做到轻拿轻放，做到文明施工。

（3）合理安排施工时间，为防止施工噪声对周围环境的影响，噪声值大于 85dB(A)的设备只限于白天作业，严禁在夜间 22:00～次日 6:00 施工；合理安排施工进度，尽量缩短施工场地平整和结构施工时段。

（4）合理布局施工场地，尽量减小受噪声影响的范围，对于位置相对固定的大型噪声源，如混凝土搅拌机等应布置在工业场地中部，同时对搅拌机搭设临时围挡设施。对机械操作人员采取轮流工作制，以减少工人接触高噪声的时间，并要求佩戴防护耳塞。

（5）加强车辆运输管理。运输任务尽量安排在昼间进行，如因连续作业确需在夜间施工的，应在开工前报当地环保部门批准，并公告公民，以便取得谅解。

（6）强化建设期噪声环境管理。施工企业对施工现场的噪声值进行监测和记录，超过限值必须调整施工强度，以确保居民点不受施工噪声干扰，避免扰民事件发生。

（7）加强监督管理。施工期间设热线投诉电话，接受噪声扰民投诉，并对投诉问题及时解决。

8.3.2 运营期噪声污染防治措施及可行性分析

1、噪声防治措施总则

矿井工业场地的噪声应综合治理，除尽量选用低噪声机电设备外，可根据噪声产生特性采取消声、吸声、隔声、阻尼、减振等声学治理措施，使工程生产车间及作业场所噪声满足《工业企业噪声控制设计规范》（GBJ87-85）规定的限制值 90dB(A)，高噪声车间的值班室噪声限制值为 70dB(A)。厂界环境噪声排放限值应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中有关规定。

消声：主要用于消除空气动力性噪声，降噪方式为在设备进出气口加装消声器，声量 20～25dB(A)。

吸声：主要用于消除高噪声车间的混响噪声，降噪方式为在噪声混响声严重的车间加装吸声材料，吸声结构吸声量 4～10dB(A)。

隔声：主要用于控制高噪声设备的辐射噪声，隔声方式为产噪设备装隔声罩、设备布置在车间内、车间安装隔声门窗等，阻隔噪声向外辐射强度，隔声罩隔声量 10～20dB(A)，隔声屏隔声量 5～15dB(A)，隔声间隔声量 20～25dB(A)。

2、工业场地主要噪声源控制措施

本项目工业场地主要噪声源控制措施主要如下：

（1）主井驱动机房噪声控制

主要应采取隔声方式消除噪声影响，即在机头上安装可拆卸式隔声箱。

（2）干选车间噪声控制

①在溜槽钢板外侧敷设一层阻尼涂料减少钢板受物料摩擦撞击后发生振动，阻尼层的厚度为钢板厚度的 1～1.5 倍。溜槽内壁衬耐磨橡胶 10～20mm，既能减振，又可减少物料与钢板的撞击声。

②振动筛和破碎机采用减振基座减振，四周围护隔吸声导向板，紧固设备上所有部件，避免个别部位松动而产生额外振动，振动筛应及时更换筛板，选用高隔振性能材料，

减少向楼板等支撑结构传振，为提高隔振效果，可采用钢弹簧与橡胶复合中联式隔振结构。对设备设置密闭罩、吸声体降噪，设隔声门窗或设隔声值班室等，流动值班工作人员佩戴耳塞或耳罩。

（3）通风机房噪声治理

通风机机座进行隔振处理，采用风道阻尼，出风口安装消声器并设扩散塔，风道采用絮凝土结构，扩散塔采用向上扩散形式，对机房采用隔声门窗及隔声屏并在室内吊装吸声体，内壁采用吸声系数较大的材料，采取这些措施可将通风机房室外噪声降低至 75dB(A)以下。考虑通风机房与南厂界距离较近，因此评价要求在南厂界设置高 4m，长 300m，隔声≥10dB(A)的隔声墙，能使南厂界昼夜噪声贡献值达到排放标准要求。

（4）锅炉房噪声治理

鼓风机、引风机安装时设惰性基础和减振垫。引风机分别设进风口和出风口消声器，鼓风机设 P 型进风口消声器，引风机加设阻抗复合式 F 型进风和出风消声器。

（5）各类水泵房噪声治理

水泵噪声机理是流体在泵内被叶轮高速旋转，同时流体压力发生变化，在水泵进出口及泵壳内引起强烈振动，以及流体在蜗壳内产生涡流冲击壳体产生噪声，电机噪声有可能高于水泵。矿井水泵均在室内单独隔开封闭布置并在室内吊装吸声体，同时在水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减振动器。

（6）空压机房噪声治理

空压机采用隔振机座，进排气口安装消声器，采用隔声门窗。环评提出对机房墙壁、顶棚进一步进行吸声处理，采取这些措施可将压风机房室外噪声降低至 70dB(A)以下。

（7）绿化降噪

在工业场地内采用绿化降噪措施，采用常绿灌木与乔木相结合，多种绿篱、常绿树、开花乔、灌木、草地综合绿化措施。厂区围墙内种植防护林，生产区与生活办公区道路两侧种植适宜的高大树种，建成林荫大道，确保生活办公区声环境不受矿井生产影响。

本项目主要设备噪声防治措施及降噪效果汇总于表 8-3-1。

表 8-3-1　　本项目噪声污染源及防治措施

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级/dB（A）	声源控制措施	空间相对位置（m）			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB（A）	建筑物外距离
1	主井驱动机房	驱动机	/	90	设备基座减振、厂房设隔声门窗、机头处安装隔声罩	274	139	1	3	80	昼夜	5	70	1m
2	副井井口房	起重机/1 台	电动双梁桥式	85	泵体基础减振，设备基座减振，隔声门窗及厂房隔声	274	193	1	3	75	昼夜	5	60	1m
3	副井提升机房	提升机/1 台	JK-3.5×2.5P 型	90	设备基座减振、厂房设隔声门窗、机头处安装隔声罩	391	192	1	3	80	昼夜	5	70	1m
		电动机/1 台	YPT5603-10 型			390	193	1						
4	原煤仓	给煤机/4 台	/	85	设备基础设减振，机头溜槽底部铺设防噪耐磨材料、输送皮带阻尼减振处理	515	139	1	3	75	昼夜	5	70	1m
		带式输送机/1 台	+550m 石门带式输送机			517	141	1						
5	干选车间	分级筛/1 台	滚轴筛/1 台	90	设备基础减振，分级筛、破碎机四周围护隔吸声导向板，设隔声门窗	516	240	1	3	88	昼夜	5	83	1m
		破碎机/1 台	PLM500	90		515	238	1	3	80				
6	产品仓	带式输送机/4 台	+550m 石门带式输送机	85	设备基础设减振，机头溜槽底部铺设防噪耐磨材料、输送皮带阻尼减振处理	538	321	1	3	75	昼夜	5	70	1m
7	通风机房	通风机/2 台	FBCDZ№27/2×400 型	83	安装消声器并设扩散塔，风道采用絮凝土结构，扩散塔采用向上扩散形式，通风机房设隔声门窗及隔声屏	173	55	1	3	73	昼夜	5	68	1m
8	锅炉房	鼓风机	/	90	设备基座减振、隔声门窗、建筑物隔声	446	237	1	3	80	昼夜	5	75	1m
		引风机	/			444	236	1						
9	机修车间	单梁起重机	双钩桥式	85	厂房设隔声门窗，移动式隔声屏并在墙面敷设吸声结构，夜间不开机	382	280	1	3.5	75	昼	5	70	1m

续表 8-3-1　　本项目噪声污染源及防治措施

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级/dB（A）	声源控制措施	空间相对位置（m）			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB（A）	建筑物外距离
10	水泵房	泵类	/	90	水泵间单独隔开封闭，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器，门窗采用隔声门窗	434	167	1	3	80	昼夜	5	75	1m
11	空压机房	螺杆式空压机/3 台	SA250A 型	83	设备基座减振、空压机进排气口安装消声器、隔声门窗、建筑物隔声、机房墙壁和顶棚进行吸声处理	322	155	1	3	73	昼夜	5	68	1m
12	生活污水处理站	污水提升泵/3 台、产水泵/4 台等	40WQ15-30-2.2、50ZXL15-12	85	水泵间单独隔开封闭，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器，门窗采用隔声门窗	107	60	1	2	80	昼夜	5	62	1m
13	综合水处理间	调节池提升泵/4 台、调节池排泥泵/4 台等	150WQ150-50-45、50KSQ15-25-3	85	水泵间单独隔开封闭，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器，门窗采用隔声门窗	258	76	1	2	80	昼夜	5	62	1m
14	110kV 变电站	双绕组低损耗有载调压变压器/2 台	SZ11-8000/110	78	设备基座减振，隔声门窗及产房隔声	51	78	1	2	75	昼夜	5	60	1m

*设备噪声产生值为距离设备 1m 处测得的噪声值，处理后的噪声为厂房外 1m 处听觉高度的噪声值，单位：dB（A）。

9 固体废物排放对环境的影响分析

9.1 施工期固体废物环境影响分析

施工期主要固体废物为井巷掘进矸石、工业场地地面平整和较少量的建筑垃圾。此外，在地面建筑工程施工期间，还有少量的生活垃圾产生

1、掘进矸石

施工期井筒及岩巷掘进产生的掘进矸实体为9.42万m^3，考虑1.1的松散系数，掘进矸石产生量为10.36万m^3，全部回填至场外道路。

2、建筑垃圾

本项目为新建工程，建筑垃圾主要包括土建施工过程中废弃的碎砖、石、砼块等和各类包装箱、纸等，产生量较少。施工阶段首先对建筑垃圾中可回收利用部分进行回收，不能利用部分全部用作场地平整或填垫路基使用，不排放。

3、生活垃圾

施工人员按50人、施工期按32个月计，整个施工期将产生25t生活垃圾。施工期生活垃圾定点收集后送往和布克赛尔蒙古自治县生活垃圾填埋场处置。

9.2 运行期固体废物环境影响分析

9.2.1 固体废物产生及防治措施

本项目运营期产生的固体废物主要为井下掘进矸、选煤厂洗选矸、锅炉灰渣、矿井水和生活污水处理站污泥、以及少量生活垃圾、废油和杂盐，其排放量及处置措施见表2-7-6。

1、煤矸石

本项目井下掘进矸约3万t/a，初期井下废弃巷道未形成前，通过矿车运至地面矸石充填站后，与洗选矸石一并充填井下采空区；井下废弃巷道形成后，掘进矸不升井全部回填井下废弃巷道。

选煤厂洗选矸石7万t/a，全部经地面矸石充填站回填至井下采空区。

2、锅炉灰渣

本项目锅炉灰渣排放量为1233t/a，锅炉灰渣存储于除渣间，锅炉灰渣定期经汽车运至新疆全荣建材有限公司回用作水泥生产线配料。

3、生活垃圾

生活垃圾主要由工业场地办公楼、职工食堂、单身公寓、机修车间等排放。本项目矿井及选煤厂在籍总人员782人，生活垃圾按照每人每天产生0.8kg计，产生量为228t

/a，工业场地的主要建筑物及作业场设垃圾桶，备专门垃圾车，垃圾收集后送往和布克赛尔蒙古自治县生活垃圾填埋场处置。

4、矿井水和生活污水处理站污泥

本项目矿井水处理站污泥产生量约 926t/a，主要成分为煤泥，经浓缩、压滤后掺入末煤销售；生活污水处理站污泥产生量约 160.07t/a，排入污泥池采用石灰干化处理后（含水率低于 60%）与生活垃圾一并送往送往和布克赛尔蒙古自治县生活垃圾填埋场处置。

5、废机油、废润滑油等危险废物

本项目运行期在生产、维修机械过程中产生的危险废物主要有井下液压支架产生的废液压油、检修设备更换后的废润滑油等，类比产生量约 0.6t/a。按照《危险废物名录（2021 年版）》，均属危险废物，其中：废液压油类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，为代码 900-218-08；废润滑油类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码为 900-214-08；废油桶类别为 HW49 其他废物，代码为 900-041-49。

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），评价要求在工业场地西部建设一座面积约 120m^2 的危废暂存间（预留了运营期杂盐的存放），将废机油和废润滑油用 PVC 桶分别收集并加盖密闭，及时暂存于危废暂存间内，定期交由有资质的危险废物处理单位处理。危险废物按危废相关标准要求进行收运管理，并做好交接记录台账。

6、杂盐

反渗透产生的浓盐水为 171.66m^3/d，全部送至蒸发结晶车间进行结晶分盐处理。

分盐工艺段最终产品为无水硫酸钠和氯化钠约 3.07t/d。硫酸钠作为基础化工原料，可广泛应用于洗涤剂、纺织印染、玻璃制造等行业，氯化钠可广泛应用于氯碱行业、纯碱行业、印染行业等，也可作为融雪剂或其他小工业用盐，因此可委托有资质的工业盐销售公司进行长期收购。

产生的杂盐约 255.70t/d，主要为氯化钾、钾芒硝、碳酸钠、碳酸钾等，评价要求对矿井试运行期间产生的杂盐委托有相关资质单位进行鉴别，如杂盐属于危废则定期交由有资质的单位进行安全处置，如杂盐属于一般固体废物则进行销售或综合利用。

9.2.2 矸石类别判定

本矿井为新建项目，目前未施工建设，无法取得矸石样。引用同一矿区内的盛源煤矿（铁厂沟三号矿井），新疆煤炭科学研究所 2011 年对矿区内的盛源煤矿煤矸石进行了浸出毒性试验。矸石浸出液浓度值与各环境质量标准值对比情况详见表 9-2-2。

表 9-2-2 矸石浸出液与评价标准对比单位：mg/L(pH 值无量纲)

项目	结果	《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》GB5085.3-2007	《污水综合排放标准》GB8978-1996 一级
镍	＜0.51	10	/
砷	＜0.05	1.5	/
铜	＜0.55	50	0.5
锌	＜0.96	50	2.0
Ph	7	/	6-9
氟化物	1.98	50	10

由表 9-2-2 可知：检测结果中浸出液各项指标均远远低于 GB5085.3-2007《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》中标准限值，同时矸石不在《国家危险废物名录》中。因此，可以判定煤矿矸石为一般固体废物。

另外，矸石浸出液各项指标均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级限值要求，且 pH 值在 6～9 范围之内，由此判定本项目矸石属于I类一般工业固体废物，可以进行填埋处置。

9.2.3 临时矸石场对环境的污染影响分析

1、临时矸石场自燃可能性及其环境影响分析

硫铁矿结核是引起矸石自燃的决定因素，水和氧是矸石自燃的必要条件，碳元素是矸石自燃的物质基础。因此，除含硫外，矸石处置后是否自燃，还可以从可燃成分、通风状况，氧化蓄热条件、堆积处理方式等方面来评价，本评价采用波兰的 PSO/Z 法对矸石山的自燃倾向进行预测。临时矸石场自燃因素的分级和评分见表 9-2-3，矸石山自燃倾向预测判别见表 9-2-4（计算公式为 $P=\sum_{i=1} A$，P 为自燃指数，A 为各项引起自燃因素的得分）。矸石自燃倾向判断结果见表 9-2-5。

表 9-2-3 矸石山自燃因素的分级和评分

序号	矸石自燃因素	因素分级	各级评分
1	矸石灰分含量（%）	91-100	-50
		81-90	0
		70-80	10
		55-69	15
		≤55	20
2	矸石最大粒径，cm	<5	0
		6-20	3
		21-40	5
		>40	10
3	矸石水解能力	小	0
		中	-5
		大	-15
4	矸石山类型	低于地面堆放，无顶	0

		低于地面堆放，有顶	3
		平顶	5
		圆锥堆放	7
5	矸石山高度，m	<4	0
		4-10	3
		11-18	8
		>18	10
6	矸石山体积，10^3m^3	<10	0
		10-100	2
		101-200	5
		>200	8
7	矸石运至临时矸石场的方式	轨道、钢丝绳式皮带机、自然散落	5
		同上，但推土机推平	0
		汽车运输，山顶卸车	0
		汽车运输，分层卸车	-5
8	防火措施	分层压实并在表面加隔离层堵漏	-50
		分层压实，不堵漏	-40
		表面压实和堵漏	-30
		表面压实不堵漏	-25
		堵漏不压实	-15
		无措施	0

表 9-2-4　矸石自燃倾向判别表

自燃等级	P 值	自燃倾向判别
I	<0	不自燃
II	1-15	不大可能自燃
III	16-30	有可能自燃
IV	31-48	很有可能自燃
V	>48	肯定能自燃

表 9-2-5　矸石自燃倾向判断结果表

项目 名称	灰分 %	粒径 cm	水解 能力	堆存 类型	高度 m	体积 10^3m^3	运矸 方式	防火 措施	得分 合计
特征	73.71	＞21	中	平顶	4～10	＞200	汽车运输 分层卸车	分层压 实，覆土	
得分	10	15	-5	5	3	8	-5	-30	1

由表 9-2-5 可知，本矿矸石自燃指数为 1，说明本煤矿矸石不大可能自燃。但矸石自燃是一个很复杂的物理化学过程，当内外界条件出现异常，加之人为点燃和雷电引起等因素出现时，自燃的可能性还是存在的。

矸石堆自燃时会产生烟尘及 CO、SO_2、H_2S 等大量有害气体污染周围的环境，同时伴有大量的煤尘，污染临时矸石场周围及下风向地区的空气环境，严重损害人体健康；其次还会使流经矸石堆的降水酸度增加，造成小范围内水体及土壤的污染。因此必须采取措施防止矸石自燃现象发生。

2、临时矸石场风蚀扬尘对环境的污染影响分析

固体物料起尘条件主要取决于其粒度，表面含湿量和风速的大小。矸石在堆场存放的过程中，表面水分逐渐蒸发，遇到刮大风的天气就易产生风蚀扬尘。

有关研究表明，煤矸石堆积比重较大，没有煤堆易起尘。据有关风洞实验资料表明，能使矸石堆表面颗粒起尘的最低风速即启动风速为 4.8m/s，只有当环境风速>4.8m/s 时，矸石堆才会产生扬尘。根据统计资料，该区多年平均风速为 2.0m/s，大于 4.8m/s 以上的风速出现频率较小。说明一年中多数时间里的风力不会使矸石堆产生扬尘，但在大风时临时矸石场还将对其周围地区产生扬尘污染。污染的范围和程度将随着煤矸石含水率的增加而迅速减小，据有关研究结果表明，如果矸石表面水分保持在 8%左右，风速在 6 m/s、9m/s 和 15m/s 时矸石堆下风向 50m 处监控点的浓度分别为 0.026mg/m^3、0.40mg/m^3 和 2.21mg/m^3，只有出现罕见的大风时，下风向监控点的浓度才会超标。但 500m 处 TSP 浓度分别降到 0.007mg/m^3、0.105mg/m^3 和 0.586mg/m^3，低于 1mg/m^3，对周围环境影响轻微。因此，可以通过向矸石堆洒水，提高煤矸石的含水率来有效控制临时矸石场扬尘对环境空气的影响。同时，一定要科学堆放矸石，分层堆积、碾平压实，堆至设计高度时及时覆土碾压。

3、矸石淋溶液对水环境的污染影响分析

矸石露天堆放，经风吹、日晒、雨淋和天气温度变化等影响，矸石将会发生物理、化学变化，矸石中含有的有毒有害元素，经降雨淋溶后，可溶解性元素随雨水迁移进入土壤和水体，可能会对土壤、地表水及地下水产生一定的影响。

本项目矸石淋溶液污染物浓度远小于《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级限值要求，可见矸石淋溶液对水环境的影响较小。

4、临时矸石场对土壤的污染影响分析

本项目临时矸石场采取相应的水保措施后，排水以坡面排水为主，加之本区又处于干旱区，蒸发量大于降雨量，淋溶水出现机率极小。另外，根据本区域矸石浸出液有毒有害元素分析结论，矸石浸出液中有毒有害元素浓度远小于《污水综合排放标准》一级排放标准，因此矸石淋溶对土壤环境的影响很小。

9.2.4 其它固体废物对环境的影响

1、生活垃圾排放对环境的影响分析

本项目生活垃圾以废纸、塑料、灰渣为主，其次为有机质等。垃圾的随意堆放一是造成感官污染，再者其中的有机质容易变质、腐烂，析出污水，招致蚊蝇，从而导致污染空气，传染疾病，影响环境卫生，因此生活垃圾必须妥善处理。本矿井生活垃圾收集后定期送往和布克赛尔蒙古自治县生活垃圾填埋场处置。只要加强管理，即可避免生活垃圾对环境的影响。

2、生活污水处理站污泥

生活污水处理站产生的污泥如不进行妥善处置，随意堆放，会造成感观污染，发出恶臭，污染空气，传染疾病，析出污水可能会对土壤环境和水环境造成影响。生活污水处理站污泥排入污泥池采用石灰干化处理后（含水率低于60%）与生活垃圾一并处置。

3、矿井水处理站污泥排放对环境的影响分析

矿井水处理站污泥主要成分是煤泥，不处置将出现堆场占地、风蚀扬尘影响大气、淋溶水影响土壤和水体等问题。本项目煤泥经过浓缩、压滤后掺入末煤一起出售，避免对环境的影响。

4、危险废物排放对环境的影响分析

危险废物主要有井下液压支架产生的废液压油、检修设备更换后的废润滑油等，以及废油桶。废液压油类别为HW08废矿物油与含矿物油废物、代码900-218-08，废润滑油类别HW08废矿物油与含矿物油废物、代码900-214-08，废油桶类别HW49其他废物、代码900-041-49。按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），及时暂存于

危废暂存间内，定期交由有资质的危险废物处理单位处理。危险废物按危废相关标准要求进行收运管理，并做好交接记录台账。

5、杂盐

杂盐为浓盐水结晶所产生，评价提出对矿井试运行期间产生的杂盐委托有相关资质单位进行鉴别，如杂盐属于危废则定期交由有资质的单位进行安全处置，如杂盐属于一般固体废物则进行销售或综合利用。

综上所述，本项目固体废物均考虑了妥善地处理或处置措施，对周围环境影响小。

9.3 固体废弃物处置措施及可行性分析

9.3.1 矸石处置措施及可行性分析

1、矸石处置方式

本项目井下掘进矸约 3 万 t/a，初期井下废弃巷道未形成前，通过矿车运至地面矸石充填站后，与洗选矸石一并充填井下采空区；井下废弃巷道形成后，掘进矸不升井全部回填井下废弃巷道。

选煤厂洗选矸石 7 万 t/a，全部经地面矸石充填站回填至井下采空区。

2、临时矸石场可行性分析

（1）临时矸石场选址可行性分析

为了方便运输，拟选临时矸石场位于工业场地东侧约 0.6km 处，占地面积 1.02hm^2，容积约 15 万 m^3，矸石容重取 1.7t/m^3，可堆放矸石约 25.5 万吨，满足堆放要求。为保证安全，临时矸石场四周设挡矸墙和截水明沟，临时矸石场选址合理性分析见表 9-3-1。

表 9-3-1　临时矸石场选址合理性分析

序号	选址要求	本项目	对比结果
1	一般工业固体废物贮存场、填埋场的选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。	临时矸石场占地类型为牧草地，不违背城市总体规划要求。	满足
2	贮存场、填埋场的位置与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定。	临时矸石场周围及下风向无村庄等敏感点，评价预测本项目不设大气防护距离。	满足
3	贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	临时矸石场不涉及生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域。	满足
4	贮存场、填埋场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。	临时矸石场不存在断层、断层破碎带、溶洞区，以及天然滑坡或泥石流影响区。	满足
5	贮存场、填埋场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库	临时矸石场不在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡。	满足

序号	选址要求	本项目	对比结果
	等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。		
6	当天然基础层饱和渗透系数不大于 1.0×10^{-5}cm/s，且厚度不小于 0.75m 时，可以采用天然基础层作为防渗衬层。当天然基础层不能满足以上防渗要求时，可采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层，其基础层防渗性能应至少相当于渗透系数为 1.0×10^{-5}cm/s 且厚度为 0.75m 的天然基础层。	临时矸石场地内基础层为第四系黄土层，厚度＞1m，渗透系数为 1.0×10^{-4}cm/s～1.0×10^{-3}cm/s，不满足选址要求。评价要求采用防渗性能相当于渗透系数 1.0×10^{-5}cm/s 且厚度为 0.75m 的粘土防渗。	满足

由表 9-3-1 可知，采取防渗措施后，临时矸石场选址满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。

（2）临时矸石场容量可行性分析

施工期井筒及岩巷掘进产生的掘进矸实体为 9.42 万 m^3，考虑 1.1 的松散系数，掘进矸石产生量为 10.36 万 m^3，小于临时矸石场的处置量 25.5 万吨。

2、洗选矸石处置工艺及可行性分析

（1）矸石井下回填工艺

矸石井下回填系统及工艺详见 2.6.1.7 节。

（2）矸石充填能力及平衡分析

充填开采主要是解决矸石的排放问题，不能影响矿井主力面的生产。矿井设计采用地面固定式矸石膏体充填系统，矿井日注浆量 49.57m^3/d。

矸石主要作为灌浆材料注入采空区，矿井年推进度为 1901m，按投产下 1 煤层平均采高 2.00m 考虑，工作面长度为 105m，每年形成的空间为 399210m^3，矿井总矸石量为 0.1Mt/a，折合 40000m^3，占采空区空间的 10.02%，根据煤矿开采经验，采空区冒落后实际形成的空间裂隙仍在 30%以上，完全可以容纳本矿井产生的全部矸石。

（3）矸石充填系统实施计划

根据项目进度总体安排，充填系统与主体工程同时建设，同时投入使用，保证生产期矸石不地面堆存。

由上述分析可知，矸石充填方案和工艺流程安排合理，矸石充填系统设备完善，充填接续计划合理，故矸石处理方案合理可行。

9.3.2 生活垃圾处置措施及可行性分析

工业场地设垃圾桶，备专门垃圾车，垃圾收集后定期运往和布克赛尔蒙古自治县生活垃圾填埋场处置。派专人负责定期及时清运，方可将垃圾在场地内暂时堆存造成的污

染的可能性降至最低。

9.3.3 污泥处置措施及可行性分析

矿井水处理站污泥主要成分是煤泥，煤泥经过浓缩、压滤后掺入末煤一起出售。

生活污水处理站产生的污泥成分主要是有机物，按环境保护部办公厅文件环办[2010]157 号《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》的要求，采用石灰干化处理后（含水率低于 60%）与生活垃圾一并交由环卫部门处置。

9.3.4 危险废物处置措施及可行性分析

危险废物主要为废机油、废物润滑油及其废油桶等。评价要求在工业场地西侧建设一座面积约 120m^2 的危废暂存间，将废机油和废润滑油用 PVC 桶分别收集并加盖密闭，及时暂存于暂存间内，定期交由有资质的危险废物处理单位处理，严禁露天堆放，避免随雨水外溢造成水体污染事故。

危险废物暂存间的设计、存放及管理应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求建设危废暂存库，废油桶需配置底托，危废暂存库地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置，设施内要有安全照明设施和观察窗口，用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方必须有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙，应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一，不相容的危险废物必须分开存放并设有隔离间隔断，同时针对危险废物的堆放基础必须防渗，防渗层位至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s，建造径流疏导系统，设防漏裙，最终处置需要交由有资质单位处置，并按危险废物转移“五联单”要求留档，对废机油、废润滑油、废油桶等安全处置，确保其不污染土壤和地下水环境。

9.3.5 杂盐处置措施及可行性分析

本项目矿井水矿化度较高，设计矿井水经过“一级反渗透+二级高效沉淀池+二级陶瓷超滤+二级反渗透+三级反渗透”工艺深度处理，浓盐水经结晶分盐处理后产生杂盐，产生量约为 255.70t/a，环评阶段无法判定矿井水处理结晶杂盐属性，因此按照从严把控原则，评价提出在矿井水处理站试运行期间对产生的杂盐属性委托有相关资质单位进行鉴别，如本项目杂盐属于危废则定期交由有资质的单位进行安全处置，如本项目杂盐属于一般固体废物则进行销售或综合利用。

本项目运行期矸石、生活垃圾、生活污水处理站污泥以及矿井水处理站煤泥、危废、杂盐等均得到妥善处理或处置，不会对周围环境产生不良影响。

9.5.6 危废分类收集暂存转运环境管理要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第5号）的要求，本次环评对项目产生危险废物分类、储存和转移提出以下要求：

1、危废分类收集

（1）生产过程中，产生危险废物的工艺操作人员应按要求进行设备操作并穿戴劳动防护用品，做好安全防范工作，避免出现影响人身健康的危废泄漏事件；（2）收集危险废物时正确使用器具，避免因器具使用不当造成的突发事故；（3）收集的危险废物及时按照危险废物的种类和特性分类、分区收集送到危废暂存间，交由危废管理员进行保管，入库时填写《废物入库记录清单》并经双方签字确认；（4）危废收集点应存放充足的吸附棉、碎布等应急用品，作业员不定期查看应急用品的适用性。

2、危险废物储存

（1）产生危险废物后应及时将废物送到危废暂存间，产生部门不得将废物留存至一定量后再转交，避免因储存不当发生事故；（2）危废暂存间设置专门危废储存点，废物进行分类存放，不得乱推乱放；（3）危废储存点应按规定张贴危废标识，标识内容清晰明了；（4）危废储存点地面应按要求设置围堰，围堰高度不低于10cm；（5）危废储存点应用隔离栏进行隔离，隔离栏外围1.5m内不得存放任何物品，避免发生事故时，救援人员无法出入救援，日常管理中非工作人员不得进入危废储存点；（6）危废暂存库采取防渗、防雨、防盗等措施，建筑材料必须与危险废物相容；（7）危废暂存库的地面设置导流槽、集液池；（8）必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；（9）危险废物必须装入符合标准的容器内；（10）盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的标签；（11）危险废物暂存间门口必须按GB15562.2的规定设置警示标志；（12）危险废物储存应配备通讯设备、照明设施和消防设施；（13）危废储存要建立贮存的台账制度，并且危废暂存库采取专人负责制。

3、危险废物转移处置

（1）行政中心根据公司危废产生数量、种类及上年度危废品转移处置情况，与有危险废物经营资质的单位重新签订危废品转移合同，确保危废品能得到合理有效处置；（2）行政中心接到危废管理员要求转移处置危废请求时，应及时联系供应商进行危废品转移处置；（3）供应商转移危废时应填写《废物转移数量明细表》，内容包含废物种类、数量等事项，并经危废管理员、行政人员及转运人员三方签字确认；（4）《危险废物

转移联单》由行政中心存档，以备查验。



10 土壤环境影响评价

10.1 土壤环境影响途径及影响因子识别

1、土壤环境影响类型与影响途径识别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）中附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属采矿业中的煤矿采选类，项目类别为II类。项目对土壤环境可能造成影响的区域主要包括井田开采区、工业场地和临时矸石场。

井田开采区煤炭开采过程有可能引起地表产汇流变化及地下水位变化从而可能引起土壤盐化，属生态影响型。

工业场地分布有危废暂存间、油脂库、机修车间、浓缩池、矿井水处理站、生活污水处理站主要土壤环境污染源，危废暂存间、油脂库、设备修理间内的矿物油类物品如果发生事故泄漏可能通过垂直入渗途径对周边土壤环境造成影响，水处理站及浓缩池内的废水如果发生事故泄漏可能通过垂直入渗途径对周边土壤环境造成影响，属污染影响型。

临时矸石场产生的淋溶液有可能通过垂直下渗、地表漫流途径影响周围土壤环境，属污染影响型。

根据项目特点及各场地建筑物设置及使用情况，项目对土壤环境的影响可分为建设期、运营期、服务期满三个阶段。影响途径识别见表 10-1-1 和表 10-1-2。

表 10-1-1　　土壤影响途径表（生态影响型）

场地	类型 时段	酸化	碱化	盐化
井田	建设期	—	—	—
	运营期	—	—	√
	服务期满后	—	—	—

表 10-1-2　　土壤污染途径识别（污染影响型）

场地	类型 时段	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
工业场地	建设期	√	—	√
	运营期	—	—	√
	服务期满后	—	—	√
临时矸石场	建设期	√	—	√
	运营期	—	√	√
	服务期满后	—	√	√

2、土壤环境影响源与影响因子识别

（1）生态影响型影响识别

项目位于干燥度＞2.5 且常年地下水平均埋深≥1.5m 的地势平坦区域；结合井田土壤环境现状监测结果，井田全盐量在 0.7～4g/kg、pH 值在 7.93～8.14 之间，判断项目区属于生态影响盐化较敏感区域和碱化不敏感区域。

综上，本项目土壤生态敏感型为盐化较敏感，地表沉陷影响下在不同阶段形成一定的积水，浅积水区在强烈的蒸发下，土壤逐步发生次生盐渍化。生态影响识别见表 10-1-3。

表 10-1-3　　土壤环境影响途径及因子识别表（生态影响型）

污染源	具体指标	影响途径	影响结果	备注
井下开采	由于地表沉陷造成第四系水位埋深降低，部分地区可能形成积水，在强烈的蒸发下，盐分在地表集聚造成土壤次生盐渍化	地下水水位变化	次生盐渍化	连续

（2）污染影响型影响识别

本次评价根据各场地污染特点，对土壤污染源及影响因子进行识别，具体见表 10-1-4。

表 10-1-4　　土壤环境影响途径及影响因子识别表（污染影响型）

场地	污染源	工艺流程节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
工业场地	油脂库	油品贮存	垂直入渗	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、石油烃	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、石油烃	事故
	机修车间	卸油区	垂直入渗			
	危废暂存间	废机油	垂直入渗			
	污水处理站、浓缩池	污水处理装置	垂直入渗	pH、SS、COD、BOD_5、氨氮、砷、锌等	pH、砷、锌	事故
			地表漫流			
临时矸石场	矸石	矸石淋溶液	垂直入渗	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌	间断
			地表漫流			

10.2 建设期土壤污染影响分析

建设期施工活动产生的废水、废气和固废等污染物，可能会对土壤环境产生负面影响，其中废水可能通过地面漫流和垂直入渗途径污染土壤环境，废气可能通过大气沉降途径污染土壤环境，固废可能通过垂直入渗途径污染土壤环境。

建设期污废水主要来源于井下涌水、施工人员生活污水和建筑施工废水。其中生活污水采用临时收集池收集，沉淀后用于场地降尘洒水、绿化洒水不外排；井下涌水及施工废水采取临时沉淀池处理后回用于工程施工生产用水及降尘洒水不外排。因此，矿区建设期无污废水外排，不会对土壤环境造成污染。

建设期大气污染主要为施工扬尘和机械设备排放的尾气，而施工扬尘对环境的影响最为明显。评价要求施工场地严格落实“6 个 100%”控尘措施，采取设置围栏、道路硬化、

洒水抑尘、土料等覆盖防尘、限制车速、保持施工场地洁净、避免大风天气作业等防尘措施，起尘量较小。因此，本项目施工期产生的扬尘基本不会对土壤环境造成影响。

建设期固体废物主要来自井筒及岩巷掘进产生的矸石及弃渣、建筑垃圾和少量的生活垃圾。多余弃渣及掘进矸及时运至临时矸石场处置，项目区干旱少雨、蒸发强烈，基本不会因淋溶液下渗污染土壤；建筑垃圾回填场地、生活垃圾集中收集后送当地生活垃圾填埋场处置。因此本项目施工期产生的固体废物基本不会对土壤环境造成影响。

10.3 运营期土壤环境影响预测与评价

本次评价采用定性及预测分析方法，对项目井田开采区、工业场地及临时矸石场对土壤环境可能产生的影响进行评价。

10.3.1 生态影响型影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 F 土壤盐化综合评价预测方法，本项目井田开采区壤盐化综合评分预测如下。

土壤盐化综合评分值计算公式： $Sa = \sum_{i=1}^{n} Wx_i \times Ix_i$

式中：n——影响因素指标数目；

Ix_i——影响因素 i 指标评分；

Wx_i——影响因素 i 指标权重。

土壤盐化因素赋值见表 10-3-1，土壤盐化预测结果见表 10-3-2。

表 10-3-1　土壤盐化影响因素赋值表

影响因素	分值				权重	本项目情况及分值	
	0 分	2 分	4 分	6 分		项目情况	得分
地下水位埋深（GWD）/m	GWD≥2.5	1.5≤GWD＜2.5	1.0≤GWD＜1.5	GWD＜1.0	0.35	项目区常年地下水水位埋深在 1.6m～17m 之间，平均埋深＞4m	0
干燥度 (EPR)	EPR＜1.2	1.5≤EPR＜2.5	2.5≤EPR＜6	EPR≥6	0.25	项目区干燥度为 5.51	1.0
土壤本底含盐量 (SSC)/(g/kg)	SSC＜1	1≤SSC＜2	2≤SSC＜4	SSC≥4	0.15	井田含盐量在 0.7～4.0g/kg 间，评价以 1.0(监测值中位数)计	0.3
地下水溶解性总固体 (TDS)/(g/L)	TDS＜1	1≤TDS＜2	2≤TDS＜5	TDS≥5	0.15	井田地下水溶解性总固体为 0.475~0.961g/L	0
土壤质地	黏土	砂土	壤土	砂壤、粉土、砂粉土	0.10	砂土	0.2
合计							1.5

表 10-3-2　土壤盐化预测表

土壤盐化综合评分值(Sa)	土壤导则内分类					本项目
	Sa＜1	1≤Sa＜2	2≤Sa＜3	3≤Sa＜4.5	Sa≥4.5	2.0
土壤盐化综合评分预测结果	未盐化	轻度盐化	中度盐化	重度盐化	极重度盐化	轻度盐化

根据表 10-3-2 可知，本项目井田范围内土壤盐化综合评分预测结果为轻度盐化。

井田煤炭开采过程有可能引起地表产汇流变化及地下水位变化从而可能引起项目区土壤盐化。根据沉陷预测，煤层开采后引起地面沉陷变化幅度相对不大，采区地表沉陷发生后一般不会改变沟谷作为地形低点接受地表径流的现状，总体上基本不会对地表产汇流产生影响。由于采煤沉陷区域气候干燥少雨，地下水位较深，沉陷区不会形成常年积水区。因此，项目建设后不会导致区域土壤发生进一步盐化的趋势。

10.3.2 污染影响型影响预测与评价

本项目工业场地和临时矸石场土壤影响属于污染影响型，评价工作等级为三级，本次评价采用类比分析法对项目各场地进行定性分析。

1、工业场地

工业场地主要分布有危废暂存间、油脂库、机修车间、矿井水处理站、生活污水处理站等主要污染源，可能对土壤环境产生的影响具体分析如下：

危废暂存间评价要求按照 GB18597、GB18598 的建设标准要求进行建设，采取基础防渗、留设堵截泄漏的裙角等一系列措施，危险废物定期交由有资质单位处理；油脂库建设时要求地面采取防渗措施、安装防火防盗门窗，同时加强危废暂存间及油脂库管理、巡检措施，一般情况下不会发生油品泄漏事件，即使个别油品储存容器发生破裂，采取及时堵漏收集措施，油品也不会泄露至车间以致工业场地外环境，不会下渗进入土壤环境，基本不会对土壤环境产生污染影响。

机修车间内设备检修保养过程会产生少量废矿物油等危废，车间建设时要求地面进行硬化防渗，废矿物油等集中收集后及时送至危废暂存间存放，该车间基本不会发生油类物品泄漏下渗污染土壤环境事件。

矿井水处理站、生活污水处理站及浓缩池各池体建设时评价要求采取防渗措施，严防出现防范跑冒滴漏现象，此外矿井水及生活污水处理站各设置 1 座事故水池，防止废水事故外排。矿井水及生活污水分别处理后均全部回用，煤泥水闭路循环不外排，项目废水不会通过垂直下渗途径对周围土壤环境产生污染影响。

2、临时矸石场

临时矸石场产生的淋溶液有可能通过垂直下渗、地表漫流途径影响周围土壤环境，评价具体分析如下：

本项目所在区域多年平均降水量为200mm，多年平均蒸发量1500mm，年均降雨量远低于年均蒸发量，蒸发强烈，临时矸石场在自然淋溶状态下达不到充分浸泡要求，弃渣的自然淋溶量较小。此外，临时矸石场将建设截排水沟等相对完善的排水系统，保障场地排水通畅。因此，项目临时矸石场产生的淋溶液较少且基本不会通过地表漫流、垂直下渗途径对周边土壤环境造成污染影响。

10.4 土壤环境污染防治措施及可行性分析

10.4.1 生态影响型土壤环境保护措施

项目区煤层开采后引起地面沉陷变化幅度相对不大，采区地表沉陷发生后一般不会改变沟谷作为地形低点接受地表径流的现状，总体上基本不会对地表产汇流产生影响。并且采煤沉陷区域气候干燥少雨，地下水位较深，沉陷区不会形成常年积水区。因此，项目区要进一步源头防控地表沉陷，避免出现井田土壤盐渍化。

10.4.2 污染影响型土壤环境保护措施

1、工业场地污染防治措施

（1）土壤环境污染防治措施

本项目土壤环境污染防治措施见表10-4-1。

表10-4-1　　土壤环境污染防治措施汇总表

场地	污染物类	措施要求
工业场地	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、石油烃、SS、COD、BOD_5、氨氮等	危废暂存间按照GB18597、GB18598的建设标准要求进行建设，采取基础防渗、留设堵截泄漏的裙角等一系列措施，危险废物定期交由有资质单位处理；油脂库要求地面采取防渗措施、安装防火防盗门窗，同时加强危废暂存间及油脂库管理、巡检措施；设备修理间建设时地面进行硬化防渗，废矿物油等集中收集后及时送至危废暂存间存放；加油站建设时采取严格防渗措施，日常加强管理；矿井水处理站、生活污水处理站及浓缩池各池体建设时采取防渗措施，矿井水处理站、生活污水处理站各设置1座事故水池。

（2）日常管控措施

建设单位应该针对工业场地各车间设立严格的管理制度，进一步加强车间管理措施，源头上降低或避免事故泄漏事件发生的概率，同时各车间需设立相应标志，禁止无关人员出入，加强车间巡检，发现隐患及时采取应对措施。

2、临时矸石场污染防治措施

临时矸石场四周建设排水系统，严格场地管理措施，弃渣按要求分层、压实堆放，定期排查截、排水沟等排水设施，保证排水系统畅通无堵塞。

10.4.3 跟踪监测及信息公开

1、跟踪监测点位布置

评价根据项目主要土壤环境污染影响类型及途径确定跟踪监测计划见表 10-4-2。

表 10-4-2 土壤环境跟踪监测布点一览表

序号	监测点位	样品要求	监测因子	监测频次	执行标准
1#	首采区	表层样	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH 值、全盐量	1 次/5 年	《土壤环境质量 农业地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15168-2018）
2#	工业场地矿井水处理站下游	表层样	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、石油烃、pH 值	1 次/5 年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
3#	工业场地下游	表层样	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、pH 值	1 次/5 年	《土壤环境质量 农业地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15168-2018）

2、信息公开

建设单位对土壤环境跟踪监测结果应该进行信息公开，可采取以下一种或者几种方式予以公开：

①公告或者公开发行的信息专刊；

②广播、电视等新闻媒体；

③信息公开服务、监督热线电话；

④本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；

⑤其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

10.5 土壤环境影响评价自查表

土壤环境影响评价自查表见表 10-5-1 和表 10-5-2。

表 10-5-1　土壤环境影响评价自查表（井田开采区）

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="3">完成情况</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="3">污染影响型□；生态影响型☑；两种兼有□</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="3">建设用地□；农用地□；未利用地☑</td><td>土地利用类型图</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="3">井田面积 40.43km^2</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="3">无</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="3">大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗□；地下水位□；
其他（地表沉陷）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物指标</td><td colspan="3">镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、土壤含盐量</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="3">镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、土壤含盐量</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="3">I类□；II类☑；III类□；IV类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="3">敏感□；较敏感☑；不敏感□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="3">一级□；二级☑；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="3">a)☑；b)☑；c)☑；d)☑</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="3">pH、阳离子交换量、氧化还原点位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度</td><td>同附录 c</td></tr>
<tr><td rowspan="2">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>深度</td><td rowspan="2">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>9 个</td><td>0-0.2m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="3">镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH 值、土壤含盐量</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="3">同现状监测因子</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="3">《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="3">达标</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">预测</td><td>预测方法</td><td colspan="3">附录 E□；附录 F☑；其他（定性分析）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="3">影响范围（预测评价范围 110km^2）
影响程度（土壤盐化综合评分预测结果为轻度盐化）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="3">达标结论：a)☑；b)□；c)□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="3">土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td>监测指标</td><td>监测频次</td><td></td></tr>
<tr><td>1#</td><td>镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH 值、全盐量</td><td>1 次/5 年</td><td></td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="3">监测点位及监测结果</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="3">采取环评提出的措施，影响可接受</td><td></td></tr>
</table>

表 10-5-2　　土壤环境影响评价自查表（工业场地、临时矸石场）

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">完成情况</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="5">污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="5">建设用地☑；农用地□；未利用地□</td><td>土地利用类型图</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="5">工业场地：21.72hm²（含选煤厂占地）；临时矸石场：1.02hm²</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="5">无</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="5">大气沉降□；地面漫流☑；垂直入渗☑；地下水位□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物指标</td><td colspan="5">镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、石油烃</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="5">镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、石油烃</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="5">I类□；II类☑；III类□；IV类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="5">工业场地：敏感□；较敏感□；不敏感☑
临时矸石场：敏感□；较敏感□；不敏感☑</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="5">工业场地：一级□；二级□；三级☑
临时矸石场：一级□；二级□；三级☑</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="9">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="5">a)☑；b)☑；c)☑；d)☑</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="5">pH、阳离子交换量、氧化还原点位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度</td><td>同附录 c</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状监测点位</td><td colspan="2">场地/样点</td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="5">点位布置图</td></tr>
<tr><td rowspan="2">工业场地</td><td>表层样</td><td>3 个</td><td>0 个</td><td>0-0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样</td><td>2 个</td><td>0 个</td><td>0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m</td></tr>
<tr><td rowspan="2">临时矸石场</td><td>表层样</td><td>3 个</td><td>0 个</td><td>0-0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样</td><td>1 个</td><td>0 个</td><td>0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="5">基本因子：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺式-1，2-二氯乙烯、反式-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间/对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-cd]芘、萘 38 项；特征因子：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、pH 值、石油烃 10 项。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="5">同现状监测因子</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="5">《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》及
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="5">达标</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">预测</td><td>预测方法</td><td colspan="5">附录 E□；附录 F□；其他（定性分析）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="5">影响范围（工业场地 0.66km²；临时矸石场 0.23km²）
影响程度（较小）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="5">达标结论：a)☑；b)□；c)□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="5">土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">跟踪监测</td><td colspan="2">监测点数</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">2#矿井水处理站下游</td><td colspan="2" rowspan="2">镉、汞、砷、铅、铬、六价铬、铜、镍、锌、石油烃、pH 值</td><td>1 次/5 年</td></tr>
<tr><td colspan="2">3#工业场地下游</td><td>1 次/5 年</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="5">监测点位及监测结果</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">采取环评提出的措施，影响可接受</td><td></td></tr>
</table>

11 环境风险影响评价

11.1 环境风险评价目的

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

11.2 环境风险评价依据

11.2.1 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，本项目运行过程中涉及的危险物质为油类（含废油类）。本项目的环境风险包括油脂库内油类和危险废物暂存间废油类泄露。下面对此进行分析，并提出必要的防范、减缓和应急措施。

11.2.2 环境风险潜势初判及评价等级确定

本项目危险物质主要为机械设备运行及维修过程中需要的油类物质和产生废油类物质。本项目油脂库油脂的存储量为 10t，危险废物暂存间废油类存储量约为 5t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018）附录 C 中 C.1 公式计算物质总量与其临界量比值（Q）。其公式如下：

$$Q = \frac{q1}{Q1} + \frac{q2}{Q2} + \cdots \frac{qn}{Qn}$$

式中：q1，q2，...，qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2，...，Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q≤1 时，该项目环境分析潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

根据上述公式计算，本项目危险物质数量与临界量的比值（Q）=0.0216＜1，则本项目环境风险潜势为I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分要求，确定本项目环境风险评价等级为简单分析。评价工作等级划分见表 11-1-1。

表 11-1-1　　环境风险评价工作等级判定表

危险物质	项目储存量（t）	临界量（t）	该种危险物质 Q 值	项目 Q 值∑	风险潜势	评价工作等级
油类	10	2500	0.004	0.054	I	简单分析

废油类	5	100	0.05			

11.3 环境敏感目标概况

根据现场踏勘和调查，并结合本项目敏感目标分布情况见表 1.6-1 可知，本项目环境风险源周边内无环境敏感目标分布。

11.4 环境风险识别

根据本项目特点，对生产过程中所涉及的物质风险因素进行识别。物质风险识别包括：主要原材料、辅助材料、燃料、中间产品、最终产品及生产过程排放的废水、废气、废渣污染物等。

表 11-1-2　工程主要环境风险

发生环境 风险对象	风险类别	发生原因	产生危害
油脂库	泄露	漫流、下渗	工业场地下游地下水、地表水水质、污染土壤。
危险废物暂存间	泄露	漫流、下渗	工业场地下游地下水、地表水水质、污染土壤。

11.5 环境风险分析

本矿设置油脂库，主要暂存机械设备运行及维修保养过程中需要的油类；危险废物暂存间主要暂存机械设备维修保养过程中产生的废油类。

油类物质粘度较大，因此，溢油首先会因浮力浮于水面上；同时由于重力和表面张力的作用而在水面上形成油膜，并向四周散开，因粘结力而形成一定厚度的成片油膜，并借助风、浪、流的作用力在水面漂移扩散。与此同时，溢油会发生一系列溶解、乳化等迁移转化反应，一旦遇到生物体、无机悬浮物或漂移至岸边，还会发生附着、吸附和沉降等变化。

事故性的大规模泄漏可影响区域生态环境，减少或降低有机物的生物量。最显著的危害表现为：油品粘附于枝叶，阻止植物进行光合作用，可使植物枯萎死亡；在土壤中粘附于植物根系，可阻止植物吸收水分和矿物质而死亡。因此，成品油泄漏可能引起原生植被生态系统退化，次生植被生态系统演替，从而相应改变生态系统中各组成对应生态位的变动。但一般情况下，油类发生泄漏事故而泄漏于地表的数量有限，如果处理及时得当，则可有效地控制对周围环境的影响。

11.6 环境风险防范措施及应急要求

11.6.1 环境风险事故防范措施

在油脂库存放期间，使用完好无损容器盛装；用以安置容器的地方，必须有耐腐蚀

的硬化地面，且表面无裂痕。厂内设置临时安全存放场所，基础做防渗，防渗层为至少1m粘土层（渗透系数小于等于10^{-10}cm/s）。同时满足以下规定：

（1）油脂库及危险废物暂存间选址应符合安全规定。

（2）油脂库及危险废物暂存间地面应采取防渗措施，防渗要求为等效黏土防渗层$Mb \geq 6.0m$，$K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$。

（3）油脂库及危险废物暂存间内设有防治流体流散的设施和集油（水）坑，地面按5‰坡度破集油坑，室内地面较大门下口低0.1m，地面为不发火混凝土地面，门、窗采用防火门窗，窗台距室内地面高度为1.8m。

（4）油品采购采用桶装成品，运输至油脂库后，装卸过程应采用装卸车装卸。

（5）废油灌装时，应先认真检查容器完好情况，有泄露隐患的容器禁止灌装油品。

（6）油脂库储存油品为丙类，禁止非丙类油品储存。

（7）加强油脂库及危险废物暂存间巡检，发现隐患及时采取措施处理。

（8）油脂库及危险废物暂存间设立标志，禁止无关人员出入，防止人为破坏。

（9）制订油脂库及危险废物暂存间风险应急预案，并配置必要的应急物资。

（10）营运后，要提高操作人员的素质和管理水平，防止或减少事故风险的发生，确保油脂库及危险废物暂存间的正常运行。

11.6.2 应急预案框架

为应对项目可能产生的各类突发性环境污染事件以及生态破坏事故，建设单位应编制环境风险应急预案，本次评价给出该预案的框架。

（1）组织机构及职责

建设单位应设置专门机构负责项目建设及运营期的环境风险管理。其职责包括：

1）负责统一协调突发环境事件的应对工作，负责应急统一指挥，同时还负责与煤矿外界保持紧密联系，将事态的发展向外部的支持保障机构发出信号，并及时将反馈信息应用于事故应急的领导和指挥当中。

2）保证应对事故的各项资源，包括建立企业救援队，并与社会可利用资源建立长期合作关系；当建设单位内部资源不足、不能应对环境事故，需要区域内其他部门增援时，由建设单位的环境安全管理部门提出增援请求。

3）在事故处理终止或者处理过程中，要向公众及时、准确地发布反映环境风险事故的信息，引导正确的舆论导向，对社会和公众负责。

（2）应急预案内容

建设单位应对本次评价提出的可能的环境事故，分别编制应急预案。

从应急工作程序上，可以分为预防预警、应急响应、应急处理、应急终止、信息发布五个步骤。建设单位编制的环境事故应急预案应对以下内容进行细化，并明确各项工作的责任人。具体见图 11-1-1。

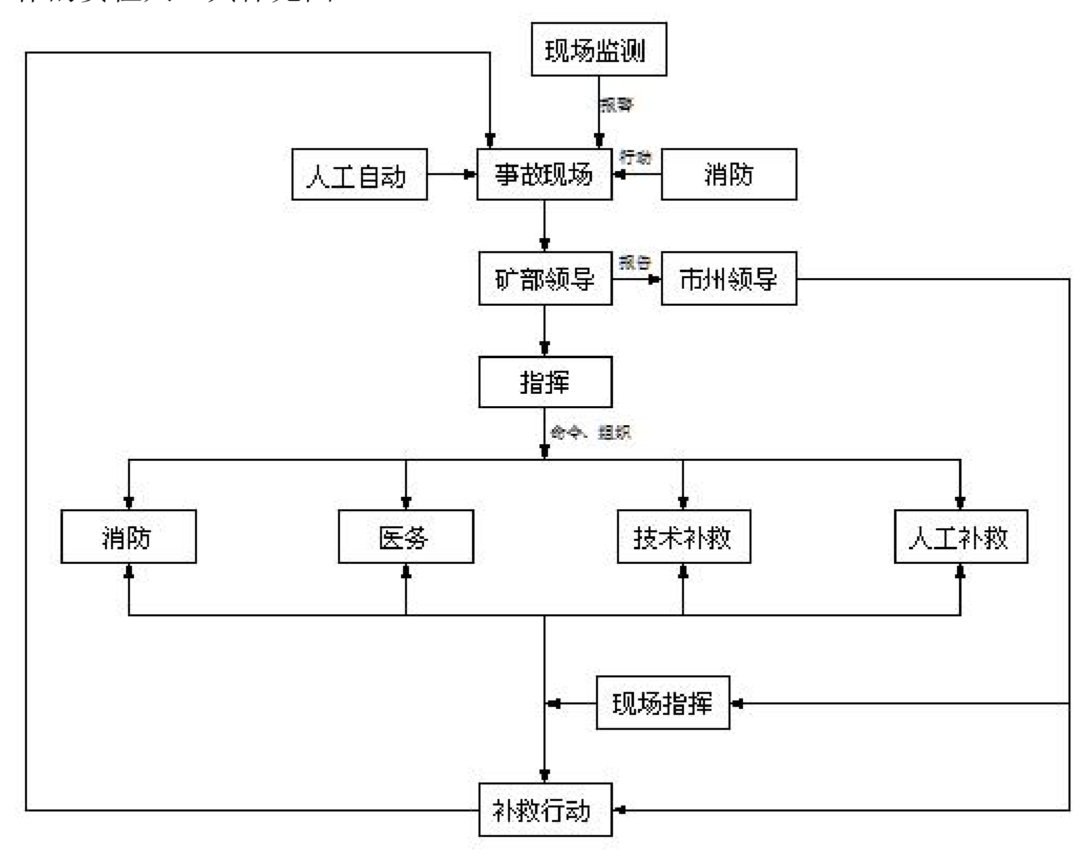


图 11-1-1 应急救援方案图

1）预防预警

预防与预警是处理环境风险突发事件的必要前提。

根据突发事件的严重性、紧急程度和可能波及的范围，划分预警级别，并根据事态的发展情况和采取措施的效果，提高或者降低应急预警级别。

2）应急响应

环境风险突发事件发生后，应立即启动并实施相应应急预案，及时向矿区的主管部门及塔城地区生态环境局和布克赛尔蒙古自治县分局上报；同时，启动建设单位应急专业指挥机构；应急救援力量应立即开展应急救援工作；需要其他应急救援力量支援时，应及时向和布克赛尔蒙古自治县提出申请。

3）应急处理

对各类环境事故，根据相应的救援方案进行救援的处理，同时应进行应急环境监测。

根据监测结果，综合分析突发环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告突发环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为突发环境事件应急决策的依据。

4）应急终止

应急终止须经现场救援指挥部确认，由现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令。

应急状态终止后，建设单位应根据上级有关指示和实际情况，继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。

5）信息发布

突发环境风险事件终止后，要通过报纸、广播、电视和网络等多种媒体方式，及时发布准确、权威的信息，正确引导社会舆论，增强对于环境风险应急措施的透明度。

（3）监督管理

1）预案演练

按照环境应急预案及相关单项预案，建设单位应定期组织不同类型的环境应急实战演练，提高防范和处置突发环境事件的技能，增强实战能力。

2）宣传与培训

建设单位加强环境保护科普宣传教育工作，普及环境污染事件预防常识，编印、发放有毒有害物质污染公众防护“明白卡”，增强公众的防范意识和相关心理准备，提高公众的防范能力。

企业内工作人员应积极主动接受日常培训，企业应对重要岗位工作人员进行培训和管理。

3）监督与评价

为保障环境应急体系始终处于良好的战备状态，并实现持续改进，建设单位应在环境应急能力评价体系中实行自上而下的监督、检查和考核机制。监督和评价内容包括：应急机构的设置；应急工作程序的建立与执行情况；应急救援队伍的建设；应急人员培训与考核情况；应急装备使用和经费管理情况等。

11.7 风险评价结论

在落实本报告书中提出的环境保护措施的前提下，因地制宜地进行环境优化，实现企业与环境友好型关系，本项目的环境风险是可以接受的。

项目环境风险简单分析内容表见表 11-7-1。环境风险自查表见表 11-7-2。

表 11-7-1　建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	新疆全荣骆驼包煤业有限公司骆驼包北矿井及选煤厂			
建设地点	新疆	塔城地区	和布克赛尔蒙古自治县	白杨河矿区
地理坐标	经度		纬度	
主要危险物质及分布	主要危险物质为油脂库和危险废物暂存间存放的废油类。			
环境影响途径及危害后果	最不利情况下，油类未及时收集泄漏于地表、疏于管理发生火灾或爆炸，如果处理及时得当，则可有效地控制对周围环境的影响。			
风险防范措施要求	1、设立标志，加强巡检，防止人为破坏。建成营运后，要提高操作人员的素质和管理水平，防止或减少事故风险的发生，加强油脂库和危废间的管理。 2、重视环境管理工作，加强监督，及时发现储存设施存在的隐患。 3、加强日常设施的维护和保养。			
填表说明	根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018）中附录 B 中危险物质及临界量，本项目危险物质数量与临界量的比值（Q）＜1，则本项目环境风险潜势为Ⅰ。确定本项目环境风险评价等级为简单分析。			

表 11-7-2　环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	油类	废油类		
		存储总量/t	**10t**	**5t**		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人		5km 范围内人口数≤1 万人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			人
		地表水	地表水功能敏感性	F1☐	F2☐	F3☑
			环境敏感目标分级	S1☐	S2☐	S3☑
		地下水	地下水功能敏感性	G3☐	G3☐	G3☑
			包气带防污性能	D1☐	D2☐	D3☑
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q＜1☑	1≤Q＜10☐	10≤Q＜100☐	Q＞100☐
		M 值	M1☐	M2☐	M3☐	M4☐
		P 值	P1☐	P2☐	P3☐	P4☐
环境敏感程度		大气	E1☐	E2☐		E3☑
		地表水	E1☐	E2☐		E3☑
		地下水	E1☐	E2☐		E3☑
环境分析潜势		IV^{+}☐	IV☐	III☐	II☐	I☑
评价等级		一级☐		二级☐	三级☐	简单分析☑
风险识别	物质危险性	有毒有害☑			易燃易爆☐	
	环境风险类型	泄漏☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑		
	影响途径	大气☑		地表水☐	地下水☑	
事故情形分析		源强设定方法	计算法☐	经验估算法☐	其他估算法☐	
风险预	大气	预测模型	SLAB☐	AFTOX☐	其他☐	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m			

测与评价	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 h
	地下水	下游厂区边界到达时间 d
		最近环境敏感目标，到达时间 h
重点风险防范措施		油脂库及危险废物暂存间防渗处理，加强日常设施的维护和保养。
评价结论与建议		本项目制定了一系列风险防范措施，在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险水平可以接受。
注：“□”为勾选项，“”为填写项		

12 温室气体排放评价

12.1 概念简述

温室气体是指大气层中自然存在的和由于人类活动产生的能够吸收和散发由地球表面、大气层和云层所产生的、波长在红外光谱内的辐射的气态成分，最主要的组成部分是二氧化碳(CO_2），因此人们将碳排放作为温室气体排放的一个总称或简称，人们简单地将“碳排放”理解为“二氧化碳排放”。伴随全球气候变暖，人们日益关注到碳排放对环境产生的不利影响，我国日益注重碳减排工作的推进，在此大背景下，将碳排放评价纳入建设项目环境影响评价中十分必要。

煤炭生产企业主要涉及的温室气体为二氧化碳（CO_2）和甲烷（CH_4）。本次评价根据《温室气体排放核算与报告要求 第 11 部分：煤炭生产企业》（GB/T 32151.11-2018）对项目的温室气体排放进行核算，并提出一定的减排建议。

12.2 核算边界

本项目碳排放报告主体以新疆全荣骆驼包煤业有限公司骆驼包北矿井为边界，核算和报告其生产系统产生的温室气体。生产系统包括该矿主要生产系统、辅助生产系统以及间接为生产服务的附属生产系统。

针对本项目特点，骆驼包北矿井碳减排核算和报告范围包括井工开采、矿后活动的甲烷和二氧化碳逃逸排放，以及建设单位消费的购入电力所对应的生产环节产生的二氧化碳排放。

12.3 核算过程

根据《温室气体排放核算与报告要求 第 11 部分：煤炭生产企业》，煤炭生产企业的温室气体排放总量等于化石燃料燃烧二氧化碳排放、甲烷逃逸排放、二氧化碳逃逸排放、购入的电力和热力对应的排放之和，减去输出的电力和热力对应的排放。

$$E = E_{燃烧} + E_{CH_4_逃逸} + E_{CO_2_逃逸} + E_{购入电} + E_{购入热} - E_{输出电} - E_{输出热}$$

式中：

E——报告主体的温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO_2e）；

$E_{燃烧}$——报告主体的化石燃料燃烧二氧化碳排放量，单位为吨 CO_2；

$E_{CH4_逃逸}$——报告主体的甲烷逃逸排放量，单位为吨二氧化碳当量；

$E_{CO_2_逃逸}$——报告主体的二氧化碳逃逸排放量，单位为吨二氧化碳；

$E_{购入电}$——报告主体购入电力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳；

$E_{购入热}$——报告主体购入热力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳；

$E_{输出电}$——报告主体输出电力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳；

$E_{输出热}$——报告主体输出热力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳。

本项目为低瓦斯矿井，电力外购，不对外输出电力及热力，采暖利用燃煤锅炉，项目温室气体排放总量为：

$E = E_{燃烧} + E_{CH_4_逃逸} + E_{CO_2_逃逸} + E_{购入电}$

12.3.1 化石燃料燃烧排放量

化石燃料燃烧二氧化碳排放量等于其核算边界内各种化石燃料燃烧的二氧化碳排放量之和。按下式计算：

$$E_{燃烧}=\sum_i (AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12})$$

式中：

$E_{燃烧}$——化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO_2)；

AD_i——第 i 种化石燃料消费量，对固体或液体燃料，单位为吨（t），对气体燃料，单位为万立方米（10^4m^3）；

CC_i——第 i 种化石燃料的含碳量，对固体或液体燃料，单位为吨碳每吨（t），对气体燃料，单位为吨碳每万立方米（10^4m^3）；

OF_i——化石燃料 i 在燃烧设备内的碳氧化率，%；

$\frac{44}{12}$——二氧化碳与碳的相对分析质量之比，%；

i——化石燃料类型代号。

活动数据获取：根据工程分析，本项目燃煤锅炉耗煤量为 10660 吨，含碳量为 3.2 吨碳每万立方米，煤炭在燃煤锅炉内的碳氧化率约 99%。

因此，本项目 $E_{燃烧}$ =10660×3.2×0.99×44/12=123826.6tCO_2e）

12.3.2 甲烷逃逸排放（$E_{CH_4_逃逸}$）

煤炭生产企业甲烷的逃逸排放总量等于井工开采、露天开采和矿后活动甲烷逃逸排放量之和，减去甲烷火炬燃烧或催化氧化销毁量和甲烷的回收利用量，本项目为井工开采，无甲烷火炬燃烧和催化氧化等生产环节，因此项目露天开采甲烷逃逸排放量、甲烷火炬燃烧或催化氧化销毁量和甲烷的回收利用量为 0，本项目 $E_{CH_4_逃逸}$为：

$E_{CH_4_逃逸}$ =（$Q_{CH_4_井工}$+ $Q_{CH_4_矿后}$）×0.67×10×GWP_{CH_4}

式中：

$E_{CH_4_逃逸}$——煤炭生产企业的甲烷逃逸排放总量，单位为吨二氧化碳当量；

$Q_{CH_4_井工}$——井工开采的甲烷逃逸排放量，单位为万立方米（常温常压下）；

$Q_{CH_4_矿后}$——矿后活动的甲烷逃逸排放量，单位为万立方米（常温常压下）；

GWP_{CH_4}——甲烷相比二氧化碳的全球变暖潜势（GWP）值，缺省值为 21。

1、$Q_{CH_4_井工}$

煤炭生产企业井工开采甲烷逃逸排放量按下式计算：

$Q_{CH_4_井工}=\Sigma_i AD_{井工i}\times q_{相CH_4i}\times10^{-4}$

式中：

i——以井工方式开采的各个矿井的编号；

$AD_{井工i}$——矿井 i 当年的原煤产量，单位为吨（t）；

$q_{相CH_4i}$——矿井 i 当年的相对瓦斯涌出量（本部分中相对瓦斯涌出量指甲烷的折纯量），单位为立方米甲烧每吨原煤（m^3CH_4/t）。

活动数据及排放因子获取：本项目的原煤产量为 1200000t；根据可研报告，本项目相对瓦斯涌出量为 6.13～9.02m^3/t，按平均 7.58m^3/t 计，煤层中甲烷占比约为 0.09%，则项目相对瓦斯涌出量（甲烷折纯量）为 $6.82\times10^{-3}m^3CH_4/t$。

因此，本项目 $QCH4_井工=1200000\times6.82\times10^{-3}\times10^{-4}=0.82$（万立方米）

2、$QCH_4_矿后$

矿后活动甲烷的逃逸排放仅考虑井工煤矿的排放：

$Q_{CH_4_矿后}=\Sigma_i AD_{矿后i}\times EF_{矿后i}\times10^{-4}$

式中：

i——煤炭生产企业井工矿的瓦斯等级，含突出矿井、高瓦斯矿井、瓦斯矿井；

$AD_{矿后i}$——瓦斯等级为 i 的所有矿井的原煤产量之和，单位为吨（t）；

$EF_{矿后i}$——瓦斯等级为 i 的矿井的矿后活动甲烷烧排放因子，单位为立方米每吨原煤（m^3/t）。

活动数据及排放因子获取：本项目的原煤产量为 1200000t；本项目为瓦斯矿井，排放因子缺省值为 0.94m^3/t。

因此本项目 $Q_{CH_4_矿后}=1200000\times0.94\times10^{-4}=112.8$（万立方米）

则，本项目的甲烷的逃逸排放总量为：

$E_{CH_4_逃逸}$=（0.82+ 112.8）×0.67×10×21=15986.3（tCO_2e）

12.3.3 二氧化碳逃逸排放（$E_{CO_2_逃逸}$）

煤炭生产企业二氧化碳逃逸排放总量等于井工开采的二氧化碳逃逸排放量与甲烷火炬燃烧或催化氧化产生的二氧化碳排放量之和，本项目无甲烷火炬燃烧或催化氧化生

产环节，该环节二氧化碳排放量为 0，因此本项目 $E_{CO_2_逃逸}$为：

$E_{CO_2_逃逸} = Q_{CO_2_井工} \times 1.84 \times 10$

式中：$E_{CO_2_逃逸}$——煤炭生产企业的二氧化碳逃逸排放总量，单位为吨二氧化碳；

$Q_{CO_2_井工}$——井工开采的二氧化碳逃逸排放量，单位为万立方米（常温常压下）。

井工开采的二氧化碳逃逸排放量（$Q_{CO_2_井工}$）按下式计算：

$Q_{CO_2_井工} = \Sigma_i AD_{井工\ i} \times q_{相\ CO_2 i} \times 10^{-4}$

式中：i ——以井工方式开采的各个矿井的编号；

$AD_{井工\ i}$——矿井 i 当年的原煤产量，单位为吨（t）；

$q_{相\ CO_2 i}$——矿井 i 的相对二氧化碳涌出量，单位为立方米二氧化碳每吨原煤（m^3CO_2/t）。

活动数据及排放因子获取：本项目的原煤产量为 1200000t；参考可研报告中矿井相对二氧化碳涌出量平均约 1.23m^3CO_2/t。

因此本项目 $Q_{CO_2_井工} = 1200000 \times 1.23 \times 10^{-4} = 147.6$ 万立方米

则，本项目的二氧化碳的逃逸排放总量为：$E_{CO_2_逃逸} = 147.6 \times 1.84 \times 10 = 2715.8$（$tCO_2$）

12.3.4 购入电力对应的二氧化碳排放（$E_{购入电}$）

本项目购入电力对应的二氧化碳排放量计算公式如下：

$E_{购入电} = AD_{购入电} \times EF_{电}$

式中：$E_{购入电}$——购入电力所对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳；

$AD_{购入电}$——核算报告期内购入电力量，单位为兆瓦时（MWh)；

$EF_{电}$——电力的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时(tCO_2/ MWh)。

活动数据及排放因子获取：根据设计，本项目年耗电量及购入电量约 357.6×10^4kWh（3576MWh）；电力的平均二氧化碳排放因子选用国家主管部门公布的对应年份（若无对应年份则选最近年份）的电网平均二氧化碳排放因子，新疆属于国家西北区域电网，查询得 2019 年西北区域电网平均二氧化碳排放因子为 0.4407。

则，本项目购入电力对应的二氧化碳排放量为：

$E_{购入电} = 3576 \times 0.4407 = 1575.9$（$tCO_2$）

12.3.5 项目温室气体排放核算结果

根据以上计算，本项目的温室气体排放总量为：

$E = E_{燃烧} + E_{CH_4_逃逸} + E_{CO_2_逃逸} + E_{购入电} = 123826.6 + 15986.3 + 2715.8 + 1575.9 = 141631.7$（$tCO_2e$），统计见表 12-3-1。

表 12-3-1　报告主体 2027 年温室气体预计排放量汇总表

<table>
<tr><td colspan="2">源类别</td><td>排放量
（单位：吨）</td><td>排放量
（单位：吨二氧化碳当量）</td></tr>
<tr><td colspan="2">化石燃料燃烧二氧化碳排放</td><td>123826.6</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">甲烷逃逸排放</td><td></td><td>15986.3</td></tr>
<tr><td colspan="2">二氧化碳逃逸排放</td><td>242.9</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">购入电力对应的二氧化碳排放</td><td>1575.9</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">购入热力对应的二氧化碳排放</td><td>0</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">输出电力对应的二氧化碳排放</td><td>0</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">输出热力对应的二氧化碳排放</td><td>0</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">企业温室气体排放总量</td><td colspan="2">不包括净购入电力和热力的隐含 CO_2 排放</td><td>140055.8</td></tr>
<tr><td colspan="2">包括净购入电力和热力的隐含 CO_2 排放</td><td>141631.7</td></tr>
</table>

12.4 数据质量管理

骆驼包北矿井为新建项目，待项目正式投产后，建设单位应加强温室气体数据质量管理工作，至少包括以下内容：

1、建立企业温室气体排放核算和报告的规章制度，包括负责机构和人员、工作流程和内容、工作周期和时间节点等，指定专职人员负责企业温室气体排放核算和报告工作；

2、根据各种类型的温室气体排放源的重要程度对其进行等级划分，并建立企业温室气体排放源一览表，对于不同等级的排放源的活动数据和排放因子数据的获取提出相应的要求；

3、对自身监测条件进行评估，不断提高自身监测能力，并制定相应的监测计划，或可委托第三方有资质机构进行监测；

4、建立健全温室气体数据记录管理体系，包括数据来源、数据获取时间以及相关责任人等信息的记录管理，确保数据真实、准确、完整，并有可溯源的原始记录；

5、建立企业温室气体排放报告内部审核制度。定期对温室气体排放数据进行交叉校验，对可能产生的数据误差风险进行识别，并提出相应的解决方案。

12.5 碳减排建议

骆驼包北矿井作为煤炭生产企业，降低原煤生产能耗是实现碳减排的一大措施，建议矿井在实际生产中通过优化工作面布置、提高综采工作面装备能力及水平、提高采区回采率等措施降低原煤生产能耗，从而间接达到碳减排目的。

此外，甲烷气体的温室效应是二氧化碳的 21 倍，加强瓦斯的抽采利用是碳减排的

另一途径。根据骆驼包北矿井目前瓦斯等级鉴定结果，属低瓦斯矿井，瓦斯不具有利用价值，建议煤矿在今后实际生产中加强瓦斯监测，积极探索乏风瓦斯综合利用途径，最大限度地减少温室气体排放；另建议建设单位及时编制《节能评估报告》，积极执行节能评估报告中提出的具体节能措施，真正地做到节能减排，有效推进企业碳减排。

13 清洁生产与总量控制

13.1 清洁生产分析

2019 年 9 月，国家发展和改革委员会、生态环境部、工业和信息化部联合发布了《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》，该指标体系将清洁生产指标分为五类，即生产工艺及装备指标、资源能源消耗指标、资源综合利用指标、生态环境指标和清洁生产管理指标。该指标体系依据综合评价所得分值将清洁生产等级划分为三级，I级为国际清洁生产领先水平；II级为国内清洁生产先进水平；III级为国内清洁生产一般水平。

根据《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》对本项目清洁生产进行评价。具体见表 13-1-1。

根据表 13-1-1 可知，企业相关指标与I级限定性指标进行对比，原煤生产综合能耗满足II级要求，计算项目综合评价指数得分为 87.8 分＞85 分，由此判定本矿的清洁生产水平为II级，即国内清洁生产先进水平。

根据清洁生产分析可知，本项目原煤生产电耗指标相对略低，满足III级指标要求，工业场地绿化率指标不满足III级指标要求，评价建议建设单位在生产过程中重视煤炭生产环节能源节约，工业场地利用闲散空地增加绿化率。

表 13-1-1　　清洁生产评价指标体系

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项	单位	二级指标分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目	赋值
1	（一）生产工艺及装备指标	0.25	*煤矿机械化掘进比例	%	0.08	≥90	≥85	≥80	I级	100
2			*煤矿机械化采煤比例	%	0.08	≥95	≥90	≥85	I级	100
3			井下煤炭输送工艺及装备	——	0.04	长距离井下至井口带式输送机连续运输（实现集控）；立井采用机车牵引矿车运输	采区采用带式输送机，井下大巷采用机车牵引矿车运输	采用以矿车为主的运输方式	I级	100
4			井巷支护工艺	——	0.04	井筒岩巷光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网、锚索支护；斜井明槽开挖段及立井井筒采用砌壁支护	大部分井筒岩巷和大巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术。部分井筒及大巷采用砌壁支护。采区巷道采用锚杆、锚索、网喷支护或金属棚支护。		I 级	100
5			采空区处理（防灾）	——	0.08	对于重要的含水层通过充填开采或离层注浆等措施进行保护，并取得较好效果的。(防火、冲击地压)	顶板垮落法管理采空区，对于重要的含水层通过充填开采或离层注浆等措施进行保护，并取得一般效果的。		/	
6			贮煤设施工艺及装备	——	0.08	原煤进筒仓或全封闭的贮煤场	贮煤场设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置，上层有棚顶或苫盖。		I级	100
7			原煤入选率	%	0.1	100	≥90	≥80	I级	100

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项		单位	二级指标分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目	赋值
8			原煤运输	矿井型选煤厂	——	0.08	由封闭皮带运输机将原煤直接运进矿井选煤厂全封闭的贮煤设施		由箱车或矿车将原煤运进矿井选煤厂全面防尘的贮煤设施	I级	100
				群矿（中心）选煤厂	——		由铁路专用线将原煤运进选煤厂，采用翻车机的贮煤设施，运煤专用道路必须硬化	由箱式或自卸式货运汽车将原煤运进选煤厂的贮煤设施，运煤专用道路必须硬化	由汽车加遮苫将原煤运进选煤厂的贮煤设施；运煤专用道路必须硬化	/	
9			粉尘控制		——	0.1	原煤分级筛、破碎机等干法作业及相关转载环节全部封闭作业，并设有集尘系统，车间有机械通风措施	分级筛及相关转载环节设集尘罩，带式输送机设喷雾除尘系统	破碎机、带式输送机、转载点等设喷雾降尘系统	I级	
10			产品的储运方式	精煤、中煤	——	0.06	存于封闭的储存设施。运输有铁路专用线及铁路快速装车系统	存于半封闭且配有洒水喷淋装置的储存场。运输有铁路专用线、铁路快速装车系统，汽车公路外运采用全封闭车厢		/	
				煤矸石、煤泥	——	0.06	首先考虑综合利用，不能利用的暂时存于封闭或半封闭的储存设施，地面不设立永久矸石山，煤矸石、煤泥外运采用全封闭车厢			I级	
11			选煤工艺装备		——	0.08	采用先进的选煤工艺和设备，实现数量、质量自动监测控制和信息化管理		采用成熟的选煤工艺和设备，实现单元作业操作程序自动化，设有全过程自动控制手段	I级	
12			煤泥水管理		——	0.06	洗水一级闭路循环、煤泥全部利用或无害化处置			/	
13			矿井瓦斯抽采要求		——	0.06	符合《煤矿瓦斯抽采达标暂行规定》等相关要求			不涉及	

序号	一级指标项	一级指标权重值	二级指标指标项	单位	二级指标分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目	赋值
14	（二）资源能源消耗指标	0.2	*采区回采率	——	0.3	满足《生产煤矿回采率管理暂行规定》的要求			满足	100
15			*原煤生产综合能耗	kgce/t	0.15	按 GB29444 先进值要求	按 GB29444 准入值要求	按 GB29444 限定值要求	II级（3.19）	100
16			原煤生产电耗	kWh/t	0.15	≤18	≤22	≤25	III级（25.98）	100
17			原煤生产水耗	m^3/t	0.15	≤0.1	≤0.2	≤0.3	I 级（0.04）	100
18			选煤吨煤电耗 动力煤	kWh/t	0.15	按 GB29446 先进值要求	按 GB29446 准入值要求	按 GB29446 限定值要求	I 级（0.37）	100
19			单位入选原煤取水量	m^3/t	0.1	符合《GB/T 18916.11 取水定额第 11 部分：选煤》要求			I 级（0.01）	100
20	（三）资源综合利用指标	0.15	*当年产生煤矸石综合利用率	%	0.3	≥85	≥80	≥75	I级	100
21			*矿井水利用率【注 水资源短缺矿区	%	0.3	≥95	≥90	≥85	/	100
			一般水资源矿区	%		≥85	≥75	≥70	I级（100）	
			水资源丰富矿区	%		≥70	≥65	≥60	/	

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项	单位	二级指标分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目	赋值
22			矿区生活污水综合利用率	%	0.2	100	≥95	≥90	I级（100）	100
23			高瓦斯矿井当年抽采瓦斯利用率	%	0.2	≥85	≥70	≥60	/	
24	（四）生态环境指标	0.15	煤矸石、煤泥、粉煤灰安全处置率	%	0.15	100	100	100	I级	100
25			停用矸石场地覆土绿化率	%	0.15	100	≥90	≥80	/	
26			*污染物排放总量符合率	%	0.2	100	100	100	I级	100
27			沉陷区治理率	%	0.15	90	80	70	I级	100
28			*塌陷稳定后土地复垦率	%	0.2	≥80	≥75	≥70	I级	100
29			工业广场绿化率	%	0.15	≥30	≥25	≥20	不符合（15）	
30	（五）清洁生产管理指标	0.25	*环境法律法规标准政策符合性	——	0.15	符合国家、地方和行业有关法律、法规、规范、产业政策、技术标准要求，污染物排放达到国家、地方和行业排放标准、满足污染物总量控制和排污许可证管理要求。建设项目环保手续齐全，严格执行国家关于煤矿生产能力管理、淘汰落后产能的相关政策措施			符合	100

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项	单位	二级指标分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目	赋值
31			清洁生产管理	——	0.15	建有负责清洁生产的领导机构，各成员单位及主管人员职责分工明确；有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法，有执行情况检查记录；制定有清洁生产工作规划及年度工作计划，对规划、计划提出的目标、指标、清洁生产方案，认真组织落实；资源、能源、环保设施运行统计台账齐全；建立、制定环境突发性事件应急预案（预案要通过相应环保部门备案）并定期演练。按行业无组织排放监管的相关政策要求，加强对无组织排放的防控措施，减少生产过程无组织排放。			符合	100
32			清洁生产审核	——	0.05	按照国家和地方要求，定期开展清洁生产审核			符合	100
33			固体废物处置	——	0.05	按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《煤矸石综合利用管理办法》的有关要求，建立完善的标识、申报登记、源头分类、应急预案等管理制度，制定合理的煤矸石综合利用方案及安全处置措施。			符合	100
34			宣传培训	——	0.1	制定有绿色低碳宣传和节能环保培训年度计划，并付诸实施；在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动；每年开展节能环保专业培训不少于 2 次，所有在岗人员进行过岗前培训，有岗位培训记录	定期开展绿色低碳宣传，在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动；每年开展节能环保专业培训不少于 1 次，主要岗位人员进行过岗前培训，有岗位培训记录	定期开展绿色低碳宣传，在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动，每年开展节能环保专业培训不少于 1 次	符合	100

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项	单位	二级指标分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目	赋值
35			建立健全环境管理体系	——	0.05	建立有 GB/T 24001 环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效。	建立有 GB/T 24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%，达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效。	建立有 GB/T 24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%，部分达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备。	符合	100
36			管理机构及环境管理制度	——	0.1	设有独立的节能环保管理职能部门，配有专职管理人员，环境管理制度健全、完善，并纳入日常管理		有明确的节能环保管理部门和人员，环境管理制度较完善，并纳入日常管理	符合	100
37			*排污口规范化管理	——	0.1	排污口设置符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求			符合	100
38			生态环境管理规划	——	0.1	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、合理可行的节能环保近、远期规划，包括煤矸石、煤泥、矿井水、瓦斯气处置及综合利用、矿山生态恢复及闭矿后的恢复措施计划	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近、远期规划，措施可行，有一定的操作性	制定有较完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近期规划和远期规划或企业相关规划中节能环保篇章	符合	100
39			环境信息公开	——	0.15	按照国家有关要求公开环境相关信息，按照 HJ 617 编写企业环境报告书			符合	100
合计										100

注：1、标注*的指标项为限定性指标。

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项	单位	二级指标分权重值	**I级基准值**	**II级基准值**	**III级基准值**	本项目	赋值
2、水资源短缺矿区，指矿井涌水量≦60 立方米/小时；一般水资源矿区，指矿井涌水量 60～300 立方米/小时；水资源丰富矿区，指矿井涌水量≥300 立方米/小时（矿井涌水量一般指正常涌水量）。										

13.2 总量控制

（1）大气污染物

本项目环境空气污染源主要有工业场地锅炉房烟气，选煤厂干选车间筛分破碎环节、矸石充填站破碎机粉尘。

工业场地锅炉房内设 2 台 SZL28-1.25/115/70-AII型燃煤高温热水锅炉，采暖期 1 台供热量 28MW 的燃煤锅炉运行，1 台备用；非采暖期采用空气源热泵+太阳能系统供热，燃煤锅炉烟气采用布袋除尘器+麻石脱硫塔+脱销装置工艺处理后，通过 50m 高的钢烟囱（出口直径分别 2.0m）排至大气。经计算，本项目 SO_2 排放量为 17.806t/a，NO_X 排放量为 10.513t/a。颗粒物排放量为 4.308t/a。

设计在分级筛、破碎机产尘口分别设置集尘罩，共用一台脉冲布袋除尘器进行除尘，除尘效率 99.5％，处理后废气经高 20m，直径 0.5m 的排气筒（1#排气筒）排放。经计算，粉尘排放量为 1.24t/a。

矸石充填站全封闭，洗选矸石和掘进矸石进入矸石棚后由受料坑通过带式输送机输送至反击式破碎机进行第一道破碎，将矸石破碎至 15mm 以下，经过振动筛筛分后，破碎后的矸石再输送至双击式破碎机进行第二道破碎工艺，将矸石破碎至 5mm 以下，二次破碎后的矸石部分再进入湿式连续球磨机进行研磨，制作细料，部分直接进行成品矸石仓，最后由定量给料机送入搅拌系统。评价要求设置 2 套集尘罩+1 套布袋除尘器，除尘效率 99.5%，除尘后粉尘经 1 根 20m 高，直径 0.6m 排气筒排放。经计算，粉尘最终排放 1.6t/a。

（2）水污染物

本项目水污染源主要为矿井水、生活污水、煤泥水。

矿井水首先经“调节预沉+混凝沉淀+过滤+消毒”工艺常规处理后，部分回用于矸石充填站，剩余部分再经“高效沉淀+活性炭过滤+陶瓷膜超滤+一级反渗透+二级反渗透+三级反渗透”工艺深度处理后，回用于工业场地生活用水、转载点降尘喷雾洒水、锅炉补充用水、矿区道路洒水以及井下生产降尘用水等。反渗透产生的浓盐水为 171.66m³/d，全部回用于黄泥灌浆站。因此，矿井水经处理后正常工况下，可以全部综合利用，其综合利用率为 100%。

本项目生活污水产生量采暖期为 313.20m³/d，非采暖期为 310.00m³/d，主要污染物为 COD、BOD_5、SS 等。设计在工业场地内建一座生活污水处理站，处理能力为 600m³/d，采用生活污水一体化设备进行处理，全部回用于黄泥灌浆站，生活污水的回用率达到 100%。

14 环境管理与环境监测计划

14.1 环境管理

根据环发[2015]163 号"关于印发建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）的通知"精神，各级环保部门应对建设项目环境保护实行事中事后监督管理，为了更好地配合各级环保部门对本项目环境保护进行事中事后监督管理，同时为建设单位环境管理工作提供参考依据，评价制定了不同阶段的环境管理内容。

14.1.1 环境管理机构设置

1、建设期环境管理机构

建设期的环境管理应由施工单位负责，并由当地环境保护管理部门负责监督，主要内容包括：依照国家环境保护法规，对施工中可能产生污染的环节进行定期或不定期的检查，并督促施工单位采取相应的污染防治措施，以减轻对环境的污染。

2、运营期环境管理机构

为了全面落实本项目的环境保护措施，依据《建设项目环境保护设计规定》和《煤炭工业环境保护设计规范》，建设单位应设置相应的环境保护管理机构，并组成一个生产与环保、兼职与专职相结合的环保工作体系。以主管生产的矿长为首，形成下联环保科科长，管理科室负责人，直至岗位工作人员层层负责，齐抓共管的环境保护工作网络。环保科设科长 1 名，科员 3 名，负责本矿具体的环境管理和监测工作。

14.1.2 环境管理分阶段要求

1、施工期环境管理

（1）管理体系

工程施工管理组成应包括建设单位、监理单位、施工单位在内的三级管理体系，同时要求工程设计单位做好服务与配合。

①施工单位应加强自身的环境管理，各施工单位须配备必要的专、兼职环保管理人员，这些人员应是施工前经过相关培训、具备一定能力和资质的技术人员，并赋予相应的职责和权力，使其充分发挥施工现场环保监督、管理职能，确保工程施工按照国家有关环保法规及工程设计的措施要求进行。

②监理单位应根据环境影响报告书、环保工程施工设计文件及施工合同中规定执行的各项环保措施作为监理工作重要内容，并要求工程施工严格按照国家、地方有关环保法规、标准进行，对建设项目的各项环保工程建设质量把关，监督施工单位落实施工中采取的各项环保措施。

③落实建设单位施工期环境管理职能是做好环境保护工作的关键，首先是在后续工程施工承发包工作中，应将环保工程摆在主体工程同等的地位，环保工程质量、工期及与之相关的施工单位资质、能力都将作为重要的发包条件写入合同书中，为环保工程能够高质量地“同时施工”奠定基础。其次是及时掌握工程施工环保动态；定期检查和总结工程环保措施实施情况，资金使用情况，确保环保工程的进度要求。第三是协调各施工单位关系，消除可能存在环保项目遗漏和缺口；出现重大环保问题或环境纠纷时，积极组织力量解决，并协助施工单位处理好地方环境保护部门、公众三方相互利益的关系。

（2）监督体系

从工程施工的全过程而言，地方环保、水利、交通、环卫等部门是工程施工期环境监督的主体，而在某一具体或敏感环节，银行、审计、司法部门及新闻媒体也是监督体系的重要组成部分。

（3）环境管理

①建设单位与施工单位签订工程承包合同中，应包括有关工程施工期间环境保护条款，包括工程施工中生态环境保护（水土保持）、施工期间环境污染控制、污染物排放管理、施工人员环保教育及相关奖惩条款。

②施工单位应提高环保意识，加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工；环保措施逐渐落实到位，环保工程与主体工程同时施工、同时运行，环保工程费用专款专用，不偷工减料、延误工期。

③施工单位应特别注意工程施工中的水土保持，尽可能保护好沿线土壤、植被，弃土弃渣须运至设计中指定地点弃置，严禁随意堆置，防止对周围环境产生影响。

④各施工现场、施工单位驻地及其它施工临时设施，应加强环境管理，施工污水尽可能集中排放指定地点；扬尘大的工地应采取降尘措施，工程施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处置生活垃圾与施工弃渣，减少扬尘；施工现场应执行《建筑施工场界噪环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的有关规定和要求。

⑤认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，真正做到环保工程“三同时”。

2、施工期环境监理

本项目施工期的环境保护工程与水土保持应按照新疆维吾尔自治区的相关要求进行施工环境监理制度，监理人员必须有相关监理资质。

监理时段：施工准备阶段环境监理；施工阶段环境监理；工程验收阶段（交工及缺陷责任区）环境监理（事前、事中和事后监理），目前处于施工阶段环境监理。

监理人员：配置环境监理专业人员 1 人，专业背景为环境工程。环境工程所需的其它专业监理人员在项目工程监理人员中解决。

监理内容：环境监理的内容主要包括两部分，一是施工期环境管理，而是对环保工程进行设计和施工期的监理。

3、运行期环境管理

①与当地环保部门及其授权监测部门保持密切联系，监管矿井污染物的排放情况，落实污染物总量控制指标；对污染事故、纠纷进行处理；

②完善环保设施运行与维护管理制度，并落实实施；

③建立煤矿内部环境审核制度；

④定期和不定期开展全员清洁生产教育和培训；

⑤开展 ISO14000 环境认证；

⑥跟踪国家和地方环境保护相关法律、法规、部门规章、相关规划要求，及时调整企业环境目标，制订达到新环境目标的工作方案并实施；

⑦开展环境回顾工作，查找工程运行过程中环境不足，提出整改方案并实施。

工程不同工作阶段环境管理工作计划见表 14-1-1。

表 14-1-1　建设项目不同工作阶段环境管理内容

阶段	环境管理工作主要内容
管理机构职能	根据国家建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级主管部门对本企业提出的环境管理要求，对本企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。
施工阶段	严格执行“三同时”制度； 按照环评报告书中提出的要求，制定出建设项目施工环保措施实施计划表，并与当地环保部门签订落实计划内的目标责任书； 认真监督主体工程与环保设施的同步建设；建立环保设施施工进度档案，确保环保工作的正常实施运行； 施工噪声与振动要符合《中华人民共和国环境噪声污染防治法》有关规定，不得干扰周围群众的正常生活和工作； 施工中造成的地表破坏、土地、植物毁坏应在竣工后及时恢复； 制定施工期环境监理制度，监督环保工程的实施情况，施工阶段的环保工程进展情况和环保投资落实情况定期（每季度）向环保主管部门汇报。
生产运行期	严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行，及时组织环境保护设施竣工验收； 设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行全矿内的污染源监测，对不达标环保设施立即寻找原因，及时处理； 不断加强技术培训，组织企业内部之间技术交流，提高业务水平，保持企业内部职工素质稳定； 重视群众监督作用，提高企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平； 积极配合环保部门的监督检查。

14.2 环境管理制度、机构及维护机制要求

14.2.1 制定环境管理制度

新疆全荣骆驼包煤业有限公司骆驼包北矿井及选煤厂环保科需制定本企业环境保护管理规章制度。通过对各项环境管理制度的建立和执行，形成目标管理与监督反馈紧密配合的环保工作管理体系，有效地防止污染产生和突发事故造成的危害。应针对本企业生产特点和具体情况，制定下列规章制度、条例和规定：

①环境保护管理办法；②环境质量管理规定；③环境监测管理办法；④环境管理经济责任制；⑤环境管理岗位责任制；⑥环境技术管理规程；⑦环境保护考核制度；⑧环境保护设施管理规定；⑨环境污染事故管理规定；⑩环境保护奖惩制度等。

环境管理部门还应制定本企业环境保护远、近期规划和年度工作计划，并检查各项环境保护管理制度的执行情况；指导和监督本企业环境保护设施的运行情况，推广环保先进技术和经验，保证环保设施按设计要求运行。通过对各项环境管理的建立和执行，形成目标管理与监督反馈紧密配合的环保管理体系，可有效防止污染产生和突发事故造成的危害。

14.2.2 环境管理机构职责及维护机制

（1）外部环境管理职责

在项目建设、生产过程中，建设单位应遵守建设项目环境保护管理的有关法律法规规定，做好项目的环评，竣工验收，常规监测等工作。

（2）企业内部环境管理职责

① 贯彻执行国家与地方有关环境保护政策、法规及标准，制定本项目的环境管理办法（包括生态环境管理办法）；

② 建立健全企业的环境管理制度，并实施检查和监督工作；

③ 制定企业的环保工作计划并实施，配合企业领导完成环境保护责任目标；

④ 领导并组织企业环境监测工作，检查环境保护设施的运行情况，建立监控档案；

⑤ 协调企业所在区域的环境管理；

⑥ 开展环保教育和专业培训，提高企业员工的环保素质；

⑦ 组织开展环保研究和学术交流，推广并应用先进环保技术；

⑧ 负责厂区绿化、井田内水土流失防治和日常环境保护管理工作；

⑨ 接受省、市、县各级环保部门的检查、监督，按要求上报各项环保报表，并定期向上级主管部门汇报环境保护工作情况。

14.3 污染物排放管理要求

14.3.1 污染物排放清单

本项目虽然为生态类项目，但是也涉及了大气、水和固体废弃物的排放。本项目大气、水和固体废物污染物排放清单见表 14-3-1～表 14-3-3。噪声排放情况见第 8 章 8.3 节表 8-3-1。

表 14-3-1　　大气污染物排放清单

序号	污染源种类		污染源特征	原始产生情况		污染防治措施	措施后排放情况		排放方式	排放去向
	污染源	污染物		产生量 t/a	浓度 mg/m^3		排放量 t/a	浓度 mg/m^3		
1	锅炉房 采暖期	SO_2	SZL28-1.25/115/70-AII型燃煤热水锅炉 1 用 1 备。运行 118 天，每日运行 20h	355.8	215.25	采用布袋除尘器+麻石脱硫塔+炉外脱硝处理后，通过 50m 高，内口直径为 2.0m 的钢烟囱排至大气	17.81	43.05	集中排放	环境空气
		NOx		271.2	164.09		10.51	49.23		
		颗粒物		912.8	1824.78		4.31	18.25		
		汞		0.532kg/a	0.00608		0.266kg/a	0.00304		
2	干选车间 分级筛	粉尘	分级筛、落料点、转载点等，运行 330 天，每日运行 16h	247.53	4000	对分级筛设集尘罩，采用 $10000m^3/h$ 型矿用湿式除尘洗气机进行抽风除尘，处理后废气经高 20m，内径 0.5m 的排气筒排放。在原煤仓、产品仓下皮带转载及汽车装车点设干雾抑尘设备	1.24	20	集中排放	环境空气
	干选车间 智能排矸分选机	粉尘	TDS 智能干选机。运行 330 天，每日运行 16h	96t/a		整体封闭系统，系统内部配套湿式除尘	1.92	—	无组织排放	环境空气
3	矸石充填站 反击式破碎机	粉尘	1 台反击式破碎机和矸石跌落点	168.96t/a		设置 2 套集尘罩+1 套布袋除尘器，除尘效率 99.5%，除尘后粉尘经 1 根 20m 高，直径 0.6m 排气筒排放。	0.85	20	集中排放	环境空气
	矸石充填站 双级破碎机	粉尘	1 台双级破碎机	84.5t/a			0.43	20	集中排放	环境空气
	矸石充填站 振动筛	粉尘	1 台振动筛，处理能力 300t/h	63.87t/a			0.32	20	集中排放	环境空气
4	煤炭储运、转载	粉尘	输煤栈桥、原煤仓、产品仓、矸石仓等	无组织排放		输煤栈桥、原煤仓、产品仓、矸石仓等均为全封闭式。	微量		无组织排放	环境空气
			产品仓至达拉布特中间站 2 个转载点	无组织排放		转载点等生产环节的产尘点处设洒水降尘装置。	微量		无组织排放	环境空气
5	场外道路	粉尘	前期矸石运往临时矸石场处置	无组织排放		采用厢式汽车运输，运输道路硬化，定期进行清扫和洒水。	微量		无组织排放	环境空气
6	临时矸石场	粉尘	平地起堆，面积 $500m^2$	149.24t/a		采取洒水降尘、台阶式水平分层压实堆垒，并加大洒水频次，大风天停止作业，在作业区域进行苫盖遮尘。	0.48		无组织排放	环境空气

表 14-3-2　　　废水污染物排放清单

序号	污染物种类		污染源特征	原始产生情况			污染防治措施	处理后排放情况			排放去向
	污染源	污染物		污染物	产生量	浓度		污染物	排放量	浓度	
1	矿井水	以煤粉和岩粉为主，主要污染物为SS和COD等	主要为受开采影响，进入开采工作面的煤层顶部地下水含水层的水	水量：2216m³/d			先经常规工艺“调节预沉+混凝沉淀+过滤+消毒”，部分回用于矸石充填站，剩余部分后再经“一级反渗透+二级高效沉淀池+二级陶瓷超滤+二级反渗透+三级反渗透”工艺深度处理后，回用于生活用水、转载点喷雾洒水、锅炉补充用水、以及井下生产降尘用水等，浓盐水回用于黄泥灌浆站。	水量：0m³/d			全部利用，不外排
				SS	928.1t/a	1000mg/L		SS	0	10mg/L	
				COD	92.8t/a	100mg/L		COD	0	15mg/L	
				BOD_5	92.8t/a	100mg/L		BOD_5	0	10mg/L	
2	生活污水	主要污染物为SS、BOD_5和COD等	主要来源于工业场地办公楼、食堂、单身宿舍和洗室	水量：313.2m³/d			采用“采用MBR中水一体化设备进行处理”工艺处理后，水质达到城市污水再生利用　城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中水质要求后，全部回用于黄泥灌浆站，不外排。	水量：0m³/d			全部利用，不外排
				SS	31.01t/a	300mg/L		SS	0	20.0mg/L	
				BOD_5	15.50t/a	150mg/L		BOD_5	0	10.0mg/L	
				COD	20.67t/a	200mg/L		COD	0	25.0mg/L	

表 14-3-3　　固体废弃物排放清单

污染源	原始产生量	性质	污染防治措施	处理后排放量（t/a）	排放去向
掘进矸石	3 万 t/a	I 类一般固废	巷道尽量沿煤层布置，少量岩巷产生的掘进矸石全部用于充填废弃巷道	0	废弃巷道
洗选矸石	7 万 t/a	I 类一般固废	全部回填井下采空区	0	井下采空区
锅炉灰渣	1233t/a	I 类一般固废	锅炉灰渣存储于除渣间，锅炉灰渣定期经汽车运至新疆全荣建材有限公司回用作水泥生产线配料	0	回用作水泥生产线配料
生活垃圾	228 t/a	I 类一般固废	由垃圾箱集中收集后送往和布克赛尔蒙古自治县生活垃圾填埋场处置。	0	往生活垃圾填埋场进行处置
矿井水处理站煤泥	926 t/a	I 类一般固废	经浓缩、压滤后掺入末煤出售	0	掺入末煤出售
生活污水处理站污泥	160.07t/a	I 类一般固废	排入污泥池采用石灰干化处理后（含水率低于 60%）与生活垃圾一并送往和布克赛尔蒙古自治县生活垃圾填埋场处置	0	往生活垃圾填埋场进行处置
废机油和废润滑油	0.6 t/a	危险废物	暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处置	0	交由资质单位处置
杂盐	255.70t/a	根据鉴别结果确定	委托有相关资质单位进行鉴别，如杂盐属于危废则及时暂存于危废暂存间内，定期交由有资质的单位进行安全处置；如杂盐属于一般固体废物则进行销售或综合利用	0	交由有资质单位处置或出销

14.3.2 排污口规范化管理

1、排污口情况

本项目矿井水及生活污水处理后全部综合利用不外排，因此本项目排污口主要是 1 台 SZL28-1.25/115/70-AII型燃煤高温热水锅炉（40t/h），出口内径分别 2m。

2、规范化设置

排污口的位置必须合理确定，按环监(1996)470 号文件要求进行规范化管理，排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在锅炉房烟囱、固废堆场等处，1 台 40t/h 的锅炉烟筒安装在线监测设施，烟筒应按《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995 与 GB15562.2-1995）的规定设置环境保护图形标志牌，污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

表 14-3-4　　厂区排污口图形标志一览表

序号	要求	图形标志设置部位		
		废气排放口	噪声源	固废堆场
1	图形符号			
2	背景颜色	绿色		
3	图形颜色	白色		

3、建档管理

排污口应建档管理，应使用国家环保部统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

14.3.3 信息公开

根据《企事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号）要求，本项目应当采取主动公开和申请公开两种方式及时、如实地公开其环境信息。

1、主动公开

主动向社会公开的信息应包括：项目名称、建设单位、地址、联系方式、排污信息（污染源名称、监测点位名称、监测日期，监测指标名称、监测指标浓度、排放浓度限值）和污染设施运行情况等。公民、法人和其它组织可从塔城地区生态环境局门户网站查阅。主动公开的环保信息，可通过塔城地区和和布克赛尔县政府门户网站、生态环境局网站及企业网站或者公司门口显示屏等方式公开，同时，根据政府信息内容和特点通过报刊、广播、电视等便于公众知晓的辅助方式公开。

2、依法申请公开

公民、法人和其他组织依照《中华人民共和国政府信息公开条例》的规定，向塔城地区生态环境局及其直属机构申请主动公开以外的环境信息。

14.4 环境监测计划

14.4.1 监测机构

1、施工期间环境监测机构

施工期间的环境监测任务可委托由第三方监测机构承担，监测任务包括施工期污染源监测。

2、生产期环境监测机构

根据《煤炭工业环境保护暂行管理办法》及《煤炭工业环境保护设计规范》相关规定，煤矿须设立环境监测室。环境监测室隶属煤矿环保科，定员为 3 人，负责煤矿各环保设施运行状况日常监测和主要污染源的常规监测。

本项目地表岩移观测由矿方地测科按有关规定定期监测；废水化验工作由环境监测室承担，进行废水常规项目（pH、COD、SS）化验工作；其它环境现状和污染源监测委托第三方监测机构进行。

14.4.2 施工期监测内容及计划

为了解项目建设对区域环境的影响，建设期的监测主要为施工场地的清理和临时占地的植被恢复。建设期环境监测计划见表 14-4-1。

表 14-4-1　　建设期环境监测计划

序号	监测内容	主要技术要求	报告制度	实施单位	管理机构
1	施工现场清理	1.监测项目：施工结束后，施工现场的弃土、渣等固废处理和生态环境恢复情况。 2.监测频率：施工结束后 1 次。 3.监测点：工业场地、临时矸石场各 1 个点、道路施工区 1 个点、管线施工区 1 个点，共 4 个点	报公司及当地环保部门	矿环境监测室	塔城地区生态环境局
2	土壤侵蚀	1．监测项目：土壤侵蚀类型、程度、侵蚀量； 2．监测频率：每年 1 次； 3．监测点：在矿井工业场地取 1 个代表点	同上	第三方监测机构	塔城地区生态环境局
3	野生动植物	1．调查项目：野生生物种类、数量、栖息地； 2．调查频率：建设前和营运期各 1 次； 3．调查地点：项目实施区 3～5 个点	同上	矿环境监测室	塔城地区生态环境局
4	景观与植被	1．监测项目：景观类型、植被类型、盖度、生物量； 2．监测频率：建设前和营运期各 1 次； 3．监测点：项目实施区 3～5 个点	同上	第三方监测机构	塔城地区生态环境局

14.4.3 运营期环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）制定运营期环境监测计划，运营期环境监测分为污染源监测和环境质量监测，监测的主要因子、点位及监测频率等情况见表 14-4-2。

表 14-4-2　　运营期环境监测内容及计划

序号	监测项目	主要技术要求	报告制度	实施单位	管理机构
1	土壤环境	1.监测点：1#首采区、2#矿井水处理站下游、3#工业场地下游； 2.监测项目：污染型监测镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃，生态影响型监测 pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、含盐量； 3 监测频率：1 次/5 年。	报公司及当地生态环境部门	第三方监测机构	塔城地区生态环境局
2	地下水环境	1 监测点：工业场地下游 5m 处（1#），3 个泉眼； 2 监测项目：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类共计 22 项，同时监测水位、水温。 3 监测频率：每年枯、平、丰水期监测一次。	报公司及当地生态环境部门	第三方监测机构	塔城地区生态环境局
3	大气污染源	1.监测点：40t/h 燃煤锅炉的出口。 2.监测项目：NO_X、SO_2、颗粒物、烟气量、烟气温度。 3.监测频率：NO_X 按 1 次/月监测，其它项按 1 次/年监测；每次连续监测 3 天。	报公司及当地生态环境部门	第三方监测机构	塔城地区生态环境局
		1 监测地点：筛分车间除尘器进出口； 2 监测项目：PM_{10}、废气量； 3 监测频率：1 次/年。			
		1.测地点：工业场地上风向 1 个、下风向 3 个监测点，监测颗粒物无组织排放浓度； 2.测项目：颗粒物；　3.测频率：1 次/年。			
4	水污染源 矿井水	1.监测点：矿井水处理设施进、出口； 2.监测项目：pH、SS、COD、BOD_5、石油类、总铁、总锰、总砷、总汞、大肠菌群、六价铬、硫化物、氯化物、总磷、氨氮 15 项，同时监测流量、流速、水温等。 3.监测频率：1 次/季。	报公司及当地生态环境部门	第三方监测机构	塔城地区生态环境局
	水污染源 生活污水	1.监测点：生活污水处理设施进口、出口； 2.监测项目：pH、SS、COD、BOD_5、NH_3-N、氟化物、挥发酚、动植物油、阴离子表面活性剂、大肠菌群 10 项，同时监测流量、流速、水温等。 3.监测频率：COD、氨氮、流量按 1 次/月，其它项按 1 次/半年。			
5	噪声	1.监测点：工业场地厂界； 2.监测项目：厂界噪声和环境噪声； 3.监测频率：1 次/季，每次 1 天，昼、夜各 1 次。	报公司及当地生态环境部门	第三方监测机构	塔城地区生态环境局
6	固体废弃	1.监测点：厂区所有环保设施； 2.记录项目：固体废物的产生量、综合利用量、处置量及	报公司及当地	环境监测室	塔城地区生态

	物	处置方式；危险废物还应详细记录其具体去向； 3.监测频率：不定期。	生态环境部门		环境局
7	地表沉陷	1.监测点：首采区； 2.监测项目：坐标、标高等； 3.监测频率：各监测点，3 次/月。	报公司	矿井地测科	/
8	事故监测	1.监测点：除尘设施、污水处理设施、选煤厂水循环系统； 2.监测项目：事故发生的类型、原因、污染程度及采取的措施； 3.监测频率：不定期。	报公司及当地生态环境部门	环境监测室	塔城地区生态环境局

14.5 环境保护设施竣工验收

1、环境保护设施竣工验收清单

本项目建成后应及时自主组织竣工验收调查，环保设施验收清单见表 14-5-1。生态综合整治恢复措施竣工验收调查建议分阶段、分区进行验收，验收清单见表 14-5-2。

表 14-5-1　　环境保护设施验收清单

序号	类别	污染源		环保设备或措施	备注
1	大气污染防治	锅炉房锅炉烟气	2 台 SZL28-1.25/115/70-AII型燃煤高温热水锅炉（1 用一备）	布袋除尘器+麻石脱硫塔+脱销处理工艺	烟气排放达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中排放限值要求
				烟囱高 50m，出口内径 2m	
				在线监测仪	
		地面生产系统粉尘	筛分破碎车间	布袋除尘机组	达到 GB20426-2006 中的有关要求
			原煤筒仓	干雾抑尘装置	
			产品仓	干雾抑尘装置	
			转载点	干雾抑尘装置	
			矸石充填车间	干雾抑尘装置	
		工业场地及道路扬尘		流动洒水车	
		矸石周转场作业粉尘		流动洒水车	
2	废水处理设施	矿井水		常规处理工艺采用“混凝沉淀+过滤+消毒”，规模为 3500m³/d	全部资源化利用，不外排
				深度处理工艺，采用“一级反渗透+二级高效沉淀池+二级陶瓷超滤+二级反渗透+三级反渗透”工艺，规模为 3000m³/d	
		生活污水		采用 MBR 中水一体化设备进行处理，处理规模 600m³/d	达到复用水水质要求，全部回用
3	固体废物	矸石		矸石充填系统（矸石破碎站及投料井）	矸石全部综合利用
		生活垃圾		垃圾箱	交由当地环卫部门统一处置
				密封式垃圾收集车辆	
		危险废物		危险废物暂存间（120m²）	定期委托有资质的单位处置
		杂盐		委托有相关资质单位进行鉴别，如杂盐属于危废则及时暂存于危废暂存间	定期交由有资质的单位进行安全

			内，定期交由有资质的单位进行安全处置；如杂盐属于一般固体废物则进行销售或综合利用。	处置或销售
4	噪声治理设施	主井驱动机房	设备基座减振、厂房设隔声门窗、机头处安装隔声罩。	厂界噪声达到GB12348-2008 中 2 类区标准
		副井井口房	泵体基础减振，设备基座减振，隔声门窗及厂房隔声。	
		副井提升机房	设备基座减振、厂房设隔声门窗、机头处安装隔声罩。	
		原煤仓	设备基础设减振，机头溜槽底部铺设防噪耐磨材料、输送皮带阻尼减振处理。	
		干选车间	设备基础减振，分级筛、破碎机四周围护隔吸声导向板，设隔声门窗	
		产品仓	设备基础设减振，机头溜槽底部铺设防噪耐磨材料、输送皮带阻尼减振处理。	
		通风机房	安装消声器并设扩散塔，风道采用絮凝土结构，扩散塔采用向上扩散形式，通风机房设隔声门窗及隔声屏。	
		锅炉房	设备基座减振、隔声门窗、建筑物隔声。	
		机修车间	厂房设隔声门窗，移动式隔声屏并在墙面敷设吸声结构，夜间不开机。	
		水泵房	水泵间单独隔开封闭，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器，门窗采用隔声门窗。	
		空压机房	设备基座减振、空压机进排气口安装消声器、隔声门窗、建筑物隔声、机房墙壁和顶棚进行吸声处理。	
		生活污水处理站	水泵间单独隔开封闭，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器，门窗采用隔声门窗。	
		综合水处理间	水泵间单独隔开封闭，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器，门窗采用隔声门窗。	
		110kV 变电站	设备基座减振，隔声门窗及产房隔声。	
5	地表沉陷观测		首采区、输水管线、运输公路、输电线路。	不受沉陷影响
6	地下水监测		自动水位仪	运行正常，记录完整
			监测井	
7	绿化		工业场地区内外以及联络道路周围实施绿化。	绿化率 15%
8	环境管理机构		矿井设专门环境管理办公室，负责日常环保工作的管理和监督。编写矿井环境管理规章、环保设施运行规章，负责环保设施日常运行管理和维护。	

9	环境跟踪监测	按跟踪监测计划实施环境保护日常监测的监测结果存档记录。

表 14-5-2　　　生态综合整治措施验收表

项目内容		主要生态综合整治措施		验收指标
		工程措施	植物措施	
施工期	工业场地、场外道路、管沟	边坡防护设置截排水沟、场地硬化、挡墙等	种草、乔灌混交绿化	①扰动土地治理率 95% ②水土流失治理度大于 90% ③水土流失控制比 0.8 ④拦渣率大于 98% ⑤林草覆盖率不低于现状
运营期	首采区	沉陷裂缝充填、土地平整	对受影响草地进行恢复	①沉陷土地治理率 95% ②植被恢复系数达到 98% ③整治区林草覆盖率不低于现状 ④裂缝等沉陷灾害的治理率达到 100% ⑤水土流失总治理度 90%

2、竣工验收环境监测和调查要求

矿产开发是以生态影响为主的生态型项目，竣工验收环境监测的要求主要为：

（1）检查建设项目在施工、营运期落实环境影响评价文件、工程设计以及环境保护行政主管部门批复文件所提的气、水、声、固体废物等治理措施落实情况及实施效果；

（2）调查建设项目生态保护、水土保持措施落实情况及实施效果；

（3）开展公众参与调查，了解公众对项目施工期、施工期环境保护满意度，对当地经济、社会、生活的影响；

（4）针对建设项目已产生的环境破坏或潜在的环境影响提出补救措施或应急预案。

15 环境影响经济损益分析

015.1 环境保护投资估算

环保工程概算投资 10012 万元，项目静态总投资为 182499.64 万元，环保投资占矿井建设总投资的 5.49%，环境保护投资估算见表 15-1-1。

表 15-1-1　　环保投资构成估算表

<table>
<tr><th>序号</th><th>类别</th><th colspan="2">污染源</th><th>环保设备或措施</th><th>投资估算(万元)</th><th>合计(万元)</th></tr>
<tr><td rowspan="12">1</td><td rowspan="12">大气污染防治</td><td rowspan="3">锅炉房锅炉烟气</td><td rowspan="3">2 台 SZL28-1.25/115/70-AII型燃煤高温热水锅炉（1 用 1 备）</td><td>布袋除尘器+麻石脱硫塔+脱销装置工艺</td><td>300</td><td rowspan="12">567</td></tr>
<tr><td>烟囱高 50m，出口内径 2.0m</td><td>80</td></tr>
<tr><td>在线监测仪</td><td>30</td></tr>
<tr><td rowspan="7">地面生产系统粉尘</td><td rowspan="2">筛分破碎干选车间</td><td>10000m^3/h 型矿用湿式除尘洗气机</td><td>30</td></tr>
<tr><td>高 20m，内径 0.5m 的排气筒</td><td>2</td></tr>
<tr><td>原煤筒仓</td><td>干雾抑尘装置</td><td>15</td></tr>
<tr><td>产品仓</td><td>干雾抑尘装置</td><td>25</td></tr>
<tr><td>装载点</td><td>干雾抑尘装置</td><td>10</td></tr>
<tr><td rowspan="2">矸石充填车间</td><td>2 套集尘罩+1 套布袋除尘器</td><td>30</td></tr>
<tr><td>20m 高，直径 0.8m 排气筒</td><td>5</td></tr>
<tr><td colspan="2">工业场地及道路扬尘</td><td>流动洒水车 20t</td><td>20</td></tr>
<tr><td colspan="2">临时矸石场作业粉尘</td><td>编织袋覆盖+围挡</td><td>20</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">废水处理设施</td><td colspan="2" rowspan="2">矿井水</td><td>常规处理，工艺为“混凝沉淀+过滤+消毒”规模为 3500m^3/d</td><td rowspan="2">8000</td><td rowspan="3">8300</td></tr>
<tr><td>深度处理工艺，采用“一级反渗透+二级高效沉淀池+二级陶瓷超滤+二级反渗透+三级反渗透”规模为 3000m^3/d</td></tr>
<tr><td colspan="2">生活污水</td><td>采用“格栅+调节池+二级接触氧化+微絮凝过滤＋二氧化氯消毒”工艺处理，处理能力为 600m^3/d</td><td>300</td></tr>
<tr><td rowspan="4">3</td><td rowspan="4">固体废物</td><td colspan="2">矸石</td><td>矸石充填系统</td><td>列入主体工程</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">生活垃圾</td><td>垃圾箱</td><td rowspan="2">30</td><td rowspan="3">80</td></tr>
<tr><td>密封式垃圾收集车辆</td></tr>
<tr><td colspan="2">危险废物</td><td>危险废物暂存间（120m^2）</td><td>50</td></tr>
<tr><td>4</td><td>噪声</td><td colspan="2">破碎车间、产品仓装载点、锅炉房等各种噪声设备</td><td>设备基座减振、隔声门窗、建筑物隔声、输送皮带阻尼减振处等</td><td>150</td><td>150</td></tr>
<tr><td>5</td><td>生态</td><td colspan="2">地表沉陷观测</td><td>对地表沉陷区加强观测，设岩移观测站，按地表受破坏等级实施生态恢复措施。沉陷土地复垦率达到</td><td>140</td><td>890</td></tr>
</table>

	环境防治		95%以上，林草植被恢复率 97%。		
		沉陷区治理及补偿	沉陷区治理及生态补偿费用按 5.00 元/t 煤估算	600	
		绿化	设计工业场地绿化面积 2.40hm^2，绿化系数 15%。种植耐干旱、抗污染树种与常绿树木。	150	
6	其它	地下水跟综监测	建立区域地下水监控体系，其主要包括监测点位与监测项目、监测频率与监测因子、监测设备与监测人员等	25	25
7	合计			10012	10012

15.2 环境经济损益分析方法

本项目环境经济损益分析方法采用效益与费用现值的比较来进行分析。本评价采用指标计算法，即把环境经济损益分析分解成费用指标、损失指标和效益指标，再按指标体系逐项核算，然后再进行指标静态分析。

本项目环境经济损益分析指标体系主要由年环境代价、环境成本、环境系数、环境工程比例系数、产值环境系数、环境经济效益系数等指标组成，各项指标所表述意义及数学计算模式见表 15-2-1。

表 15-2-1　　环境经济损益指标一览表

指标	数学模式	参数意义	指标含义
年环境代价（Hd）	$Hd=\frac{E_t}{n}$	Et——环境费用（万元） n——均衡生产年限（年）	每年因开发建设改变环境功能造成环境危害及消除、减少所付出的经济代价
环境成本（Hb）	$Hb=\frac{Hd}{M}$	Hd——年环境代价（万元/年） M——年产品产量（万吨/年）	单位产品的环境代价
环境系数（Hx）	$Hx=\frac{Hd}{G_e}$	Hd——年环境代价（万元/年） Ge——年工业总产值（万元/年）	单位产值的环境代价
环境工程比例系数（Hz）	$Hz=\frac{H_t}{Z_t}\times100\%$	Ht——环境工程投资（万元） Zt——建设项目总投资（万元）	环境保护工程投资费用占总投资的百分比
环境经济效益系数（Jx）	$Jx=\frac{\sum_{i=1}^{n}S_i}{H_n}$	Si——环境保护措施挽回的经济价值（万元/年） i——挽回经济价值的项目数 Hn——企业年环境保护费用（万元/年）	因有效的环境保护措施而挽回的经济价值与投入的环境保护费用之比

15.3 环境经济损益分析

1、环境费用估算

环境保护费用一般分为直接环境费用和间接环境费用两部分。

（1）直接环境费用是指企业为防止环境污染和破坏而付出的环境保护费用。工程环境保护直接费由环境保护工程费用和沉陷补偿费用构成。

环境保护工程费用含基建费用和运行费。基建费用主要包括土建工程、设备及安装工程。设备折旧年限为15年，地面建构筑物折旧年限按50年计，本项目环保工程年基建费用估算为181.94万元/a。环境保护设施运行费用主要为锅炉及生产系统除尘设施、工业场地生活污水处理设施、矿井水处理设施、工业场地降噪措施和固体废物处理措施等运行费用，估算为606.47万元/a。

沉陷区治理及生态补偿费用按5.00元/t煤估算，本项目生产能力为1.2Mt/a，沉陷补偿费为600.0万元/a。

因此，本项目产生的直接环境费用为1388.41万元/a。

（2）间接环境费用即环境损失费用，是指开发利用煤炭资源或排出污染物形成对环境损害所带来的费用。本项目主要考虑引起的水资源和煤炭能源流失，环境污染影响生产、居民生活和人体健康造成的经济损失，以及各种补偿性损失指排污费。

煤炭资源流失价值是指煤炭外运、装卸、风蚀、雨蚀等原因和矸石等劣质燃料排弃造成的煤炭资源损失，本项目的煤炭流失估算价值为30万元/a。该项目生产生活用水处理后全部综合利用不外排，水资源无流失；各种补偿性损失仅指排污费，按照国家环保总局2003年2月28日发布的第31号令《排污费征收标准管理办法》（2003年7月1日起执行）计算，具体指标见表11.3-1。本项目环境费用主要指标估算结果见表11.3-2。

表15-3-1　　污染物排放费用统计表

类别	收费项目	污染当量值(千克)	单位征收费用	治理前		治理后		少交排污费（元/年）
				污染物排放量	征收费用（元/年）	污染物排放量	征收费用（元/年）	
废气	SO_2	0.95	0.6元/当量	355800kg/a	202806	17810kg/a	10151.7	192654.3
	烟尘	2.18	0.6元/当量	912800kg/a	1193942.4	4310kg/a	5637.4	1188305
废水	COD	1	0.7元/当量	121000kg/a	84700	/	/	84700
	BOD	0.5	0.7元/当量	121000kg/a	42350	/	/	42350
	SS	4	0.7元/当量	956300kg/a	2677640	/	/	2677640
噪声	超标		880	/		/	/	
固废	煤矸石		5	100000t/a	500000	/	/	500000
	其他渣		25	3316	82900	/	/	82900
合　计					4784338.4		15789.1	4768549.3

表15-3-2　　环境费用主要指标估算结果一览表

项　目　名　称	费用（万元/a）	备　　注

直接费用	环保工程建设投资	181.94	
	运行费用	606.47	类比估算
	沉陷补偿费用	600.0	5.00 元/ t 估算
	小　　计	1388.41	
间接费用	资源和能源损失	30	指煤炭和水资源损失
	各种补偿性损失	1.57	大气排污费
	小　　计	31.57	
合　　计		1419.98	

（2）环境效益估算

污染控制措施经济效益包括直接经济效益、间接经济效益和其它间接经济效益。

直接经济效益是指环境保护措施直接提供的产品价值，主要包括能源利用的经济效益、水资源利用减少外排量而节约的费用等指标。本项目主要考虑矿井水回用节约水资源费用。间接效益是指实施后的社会效益，包括控制污染后对人体健康减少的损失和少交排污费。本工程环境效益主要指标估算结果见表 15-3-3。

表 15-3-3　　主要环境经济效益估算结果一览表

评价指标	预测值	备注	
环境代价	1388.41 万元/a	沉陷区治理及生态补偿费用按 5.0 元/t 煤估算，沉陷补偿费为 600.0 万元/a	
		大气污染物排污费 1.57 万元/a	
		环境工程运行费用 606.47 万元/a，环保工程建设投资 181.94 万元/a	
环境成本	11.57 元/t	煤矿每生产 1 万吨煤付出的环境代价为 11.57 万元	
环境系数	0.039	按产品煤煤价 300 元/t 计算，年煤炭销售总收入 36000 万元	
环境工程比例系数	5.49%	环境工程投资为第 15 章 15.1 节表 15-1-1 中“1 至 7 项”总和，即 10012.0 万元	
环境经济效益系数	0.34	污废水处理	减少排污收费：2804690 元/年
		环境空气	减少排污费 1380959.3 元/年
		固废治理	煤矸石综合利用减少排污费：582900 元/年
		小计	采取措施后年环境效益 4768549.3 元/年

（3）环境经济损益静态指标估算及分析

将各项环境费用和环境效益估算结果分别代入表 15-2-1 中公式计算主要环境经济损益静态指标，本工程主要环境经济损益静态指标计算结果见表 15-3-4。

表 15-3-4　　主要环境经济效益估算结果一览表

序号	名　　称	单位	指标	备　注

1	生产能力	Mt	1.2	
2	矿井服务年限	a	112.8	
3	项目总投资	亿元	18.2499	
4	环境工程投资	万元	10012	
5	直接环境费用	万元/a	1388.41	
6	间接环境费用	万元/a	31.57	
7	年环境代价	万元/a	1388.41	Hd
8	环境成本	元/t	11.57	Hb
9	环境系数		0.039	Hx
10	环境工程比例系数	%	5.49	Hz
11	环境经济效益系数		0.34	Jx

本项目环境保护工程投资比例系数 Hz 为 5.49%。由环境成本及环境系数估算结果可知，本工程每生产 1 吨原煤需付出 11.57 元的环境成本，其中沉陷区治理及生态补偿费用 5 元每吨；每生产 1 万元产值时需付出 0.039 元的环境代价，以上结果是在采取了一定环境保护措施的前提下产生的。

本项目的环境经济效益系数为 0.34，即本矿井每投入 1 元的环境保护投资收到了 0.34 元的环境经济效益，说明本项目环境保护费用的投入并非一项纯粹的支出，而能收到一定的环境经济效益。

16 项目选址可行性

16.1 工业场地选址方案

设计在多方案比选的基础上最终提出 4 个工业场地方案：

方案一：该场地位于井田中北部 ZK403 钻孔西北侧，位于冲沟之间的平坦区域，场地较宽阔，场地标高+708～+715m。场地距 S318 约 21km，有简易道路相通。

方案二：该场地位于井田中部 ZK405 和 ZK302 钻孔之间，位于较为平坦的冲沟内，场地标高+680～+690m。场地距 S318 约 21.9km，交通条件较复杂。

方案三：该场地位于井田中南部 ZK0801 钻孔西侧，位于较为平坦的冲沟内，场地标高+664～+673m。场地距 S318 约 22.8km，交通条件较复杂。

方案四：该场地位于井田中北部偏东 ZK804 钻孔附近，属略有起伏的残丘地，场地标高+670～+680m。场地距 S318 约 22.4km，有简易路相通。

16.2 方案比选

方案一优点：

①场地平坦开阔，土方量少，投资少；

②运煤道路、输水管路短，投资少；

③场地位于主采煤层露头北侧，压煤量少，约 1.86Mt。

缺点：①场地略偏离井田储量中心；②工业场地标高略高；

方案二优点：场地位于井田储量中心。

缺点：

①场地土方量较大，投资较高；

②运煤道路、输水管路较长，投资较高；

③场地位于主采煤层露头之间，压煤量较多，约 12.87Mt。

方案三优点：

①场地位于井田储量中心。

②工业场地标高最低；

缺点：

①地形较差，场地土方量较大，投资较高；

②运煤道路、输水管路长，投资高；

③场地位于主采煤层之上，压煤量多，约 24.49Mt。

方案四优点：

①场地位于主采煤层露头北侧，压煤量少，约 3.47Mt。

②工业场地标高较低；

缺点：①场地偏离井田储量中心，初期开拓煤量少；

②场地土方量较大，投资较高；

③运煤道路、输水管路较长，投资较高。

综上所述，方案一场地位于井田北边界，位于主要可采煤层北侧，压煤量少，较方案二减少约 11.01Mt；供水管线、输电线路及运煤距离略短，投资略少，费用略低；由于场地北移，井筒距上部主要可采煤层 B23 较远，移交井巷工程量大，投资较方案二高，建井工期长。综合指标优良，其中压煤量指标优，经济、工期指标中等。。

16.3 拟选工业场地环境制约因素分析

1、地表水环境

本井田内没有地表水体，地表水对设计选址没有制约。

2、地下水环境

工业场地位于第四系松散层之上，第四系下部分布连续的隔水层，对下伏含水层水质产生影响较小，且工业场地内废水处理设施进行了防渗处理，不会对地下水水质造成影响。设计拟选场地对地下水环境影响影响可控。

3、声环境

工业场地周围 200m 范围均无声敏感点分布，项目所在区域的声环境质量现状较好，厂界噪声不会产生不良后果。

4、生态环境

工业场地占地类型为裸地和草地为主，不占用基本草原、基本农田和国家公益林等特殊生态功能区。

因此从环境保护角度分析，设计拟选工业场地的厂址方案均没有环境制约因素。

16.4 拟选场址方案的环境可行性

1、环境空气

拟选场址周边为农业地区，环境空气属二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB9095-2012）中二级标准。

工业场地原煤转载运输、洗选加工过程中的粉尘通过合理封闭，设置除尘设施及洒水降尘措施后粉尘浓度很小，通过采取相应的环保措施后，项目建设对该区的环境空气

质量影响较小，能够满足该区的环境功能区划要求。

2、地表水环境

本工程废污水经过处理后，生活污水全部回用于选煤厂生产补充用水、场地绿化和降尘洒水，不外排；矿井水经过处理后回用于井下和地面生产、生活用水，剩余部分处理达标后回用至工业园区用水，不外排。选煤厂煤泥水闭路循环无外排。

3、声环境

项目建成后，在采取针对性的综合性降噪措施后，经预测矿井工业场地厂界昼夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值要求。

4、生态环境

由于煤炭井工开采不可避免要对生态环境造成破坏，对此评价均进行预测，并提出保护措施。这些措施实施后，能够将生态破坏的影响程度降低到可接受的水平。

综上所述，拟选项目选址投入运行后对周围环境影响是可以接受的，评价认为项目选址从环保角度来看是可行的。

17 相关政策及规划符合性分析

17.1 与国家产业政策及规划符合性分析

评价首先分析本项目与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）的相符性如下：本项目为新建井工煤矿及配套选煤厂项目，建设规模 1.2Mt/a，采用综合机械化采煤方法，资源回收率可以达到国家规定要求，不属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）（2021 年修订）内限制类和淘汰类，与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）具有相符性，具体分析结果见表 17-1-1。

此外，本次评价分析了项目建设与国家发布的相关规划及政策的相符性，主要包括《国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》、《煤炭产业政策》、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》、《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》、《关于促进煤炭安全绿色开发和清洁高效利用的意见》、《全国大气污染防治行动计划》、《全国水污染防治行动计划》、《全国土壤污染防治行动计划》、《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规[2017]4 号）、《国家发展改革委关于从严控制新建煤矿项目有关问题的通知》（发改能源[2015] 2003 号）、《关于加强煤炭矿区总体规划和煤矿建设项目环境影响评价工作的通知》（环办[2006]129 号），具体分析结果见表 17-1-1。

由表 17-1-1 可知，本项目的建设与国家相关规划以及产业政策等具有相符性。

表 17-1-1　　与国家产业政策符合性及规划协调性分析

序号	政策、规划名称	有关内容	本项目	符合性
1	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）	第二类限制类 1、低于 30 万吨/年的煤矿（其中山西、内蒙古、陕西低于 120 万吨/年，宁夏低于 60 万吨/年），低于 90 万吨/年的煤与瓦斯突出矿井 2、采用非机械化开采工艺的煤矿项目 3、煤炭资源回收率达不到国家规定要求的煤矿项目 5、井下回采工作面超过 2 个的煤矿项目 6、开采深度超过《煤矿安全规程》规定的煤矿、产品质量达不到《商品煤质量管理暂行办法》要求的煤矿、开采技术和装备列入《煤炭生产技术与装备政策导向（2014 年版）》限制目录且无法实施技术改造的煤矿	项目规模为 120 万 t/a，采用机械化采煤、煤炭资源回收率达到国家规定要求；1 个回采工作面；开采深度未超过《煤矿安全规程》；原煤出井后进入洗煤厂洗选，产品煤达到《商品煤质量管理暂行办法》中要求的煤质。	符合
		第三类淘汰类 一、落后生产工艺装备 1、与大型煤矿井田平面投影重叠的小煤矿 2、河北、辽宁、吉林、黑龙江、江苏、安徽、山东、河南、甘肃、青海、新疆 15 万吨/年以下（不含 15 万吨/年）…… 10、开采范围与自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区重叠的煤矿（根据法律法规及国家有关文件要求进行淘汰）	本项目生产能力 120 万吨/年，井田不与其他井田重叠，开采范围内没有自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区。	符合
2	《国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》	与本项目相关要求：“……生态文明建设实现新进步。国土空间开发保护格局得到优化，生产生活方式绿色转型成效显著，能源资源配置更加合理、利用效率大幅提高，主要污染物排放总量持续减少，生态环境持续改善，生态安全屏障更加牢固，城乡人居环境明显改善。……”，“……推动能源清洁低碳安全高效利用。发展绿色建筑。开展绿色生活创建活动。降低碳排放强度，支持有条件的地方率先达到碳排放峰值，制定二〇三〇年前碳排放达峰行动方案。……”。	本项目燃煤锅炉烟气采用布袋除尘器+麻石脱硫塔+脱销装置工艺处理，非采暖期采用空气源热泵+太阳能系统供热。大气污染最大程度达到减排，项目建设符合规划中主要污染物排放总量持续减少和降低碳排放强度的要求。	符合
3	《煤炭工业发展“十四五”规划》	全国煤炭开发总体布局是压缩东部、限制中部和东北、优化西部。西部地区资源丰富，开采条件好，生态环境脆弱，加大资源开发与生态环境保护统筹协调力度，结合煤电和煤炭深加工项目用煤需要，配套建设一体化煤矿。	矿井位于白杨河矿区，位于优化的西部地区。规模为 120 万 t/a，同时配套有选煤厂，属于安全高效绿色的大型现代化煤矿。	符合
		新建煤矿建设规模不小于 120 万吨/年。	本项目为新建煤矿，建设规模为 120 万	符合

			吨/年。	
		在煤矿设计、建设、生产等环节，严格执行环保标准，采用先进环保理念和技术装备，减轻对生态环境影响。以煤矿掘进工作面和采煤工作面为重点，实施粉尘综合治理，降低粉尘排放。因地制宜推广充填开采、保水开采、煤与瓦斯共采、矸石不升井等绿色开采技术。限制开发高硫、高灰、高砷、高氟等对生态环境影响较大的煤炭资源。加强生产煤矿回采率管理，对特殊和稀缺煤类实行保护性开发。	本项目在设计中，充分体现了先进环保理念，减轻对生态环境影响，采取各种措施实施粉尘治理，降低粉尘排放。同时利用矸石充填，实现矸石不升井。本矿不属于高硫、高灰、高砷、高氟矿，也不属于特殊和稀缺煤类。	
		大中型煤矿应配套建设选煤厂或中心选煤厂，加快现有煤矿选煤设施升级改造，提高原煤入选比重。	本项目配套建设同等规模的选煤厂，原煤全部入选。	符合
		推进矿井排水产业化利用，提高矿井水资源利用率和利用水平。	矿井水经处理后全部回用，不外排。	符合
4	《煤层气（煤层瓦斯）开发利用“十三五”规划》	2020年，煤层气（煤矿瓦斯）抽采量达到240亿立方米，其中地面煤层气产量100亿立方米，利用率90%以上；煤矿瓦斯抽采140亿立方米，利用率50%以上。	本矿井为低瓦斯矿井，瓦斯含量低，达不到综合利用水平。	符合
5	《煤炭产业政策》	山西、内蒙古、陕西等省(区)新建、改扩建矿井规模不低于120万吨/年。重庆、四川、贵州、云南等省(市)新建、改扩建矿井规模不低于15万吨/年。福建、江西、湖北、湖南、广西等省(区)新建、改扩建矿井规模不低于9万吨/年。其他地区新建、改扩建矿井规模不低于30万吨/年。……；鼓励采用高新技术和先进适用技术，建设高产高效矿井；鼓励发展综合机械化采煤技术，推行壁式采煤；综合开发利用与煤共伴生资源和煤矿废弃物；按照谁开发、谁保护， 谁损坏、谁恢复，谁污染、谁治理，谁治理、谁受益的原则，推进矿区环境综合治理，形成与生产同步的水土保持、矿山土地复垦和矿区生态环境恢复补偿机制。	项目规模为120万吨/年，采用综合机械化采煤技术。矸石、废水全部资源化利用；选煤厂采用干选工艺，无煤泥水产生；同时实施环境综合治理、水土保持、沉陷土地复垦和生态环境恢复补偿，并形成与生产同步的水土保持、矿山土地复垦和生态环境恢复补偿机制。	符合
6	《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》	“矿产资源开发应贯彻‘污染防治与生态环境保护并重……，预防为主、防治结合、过程控制、综合治理’的指导方针，同时推行循环经济的‘污染物减量、资源再利用和循环利用’的技术原则”；“到2010年大中型煤矿矿井水重复利用率力求达到65%以上，煤矸石的利用率达到55%”；“禁止新建煤层含硫量大于3%的煤矿”。	本项目制定了详细、可行的污染防治及生态环境保护措施，最大限度地减少污染物排放，减轻环境影响。矿井水回用率为100%，矸石综合利用率100%，煤层含硫量小于3%，属于低硫低灰煤。	符合
7	《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》	矿山废水利用技术：煤矿矿井水资源化综合处理技术与工艺；煤炭高效洗选加工设备：重介质浅槽分选技术与设备。	矿井水及生活污水经过处理后全部综合利用不外排；选煤厂采用干选工艺。	符合

8	《全国土壤污染防治行动计划》	加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。	项目产生的煤矸石全部充填井下。	符合
9	《全国水污染防治行动计划》	（一）优化空间布局。合理确定发展布局、结构和规模。充分考虑水资源、水环境承载能力，以水定城、以水定地、以水定人、以水定产。 （二）推进循环发展。加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。 （三）提高用水效率。建立万元国内生产总值水耗指标等用水效率评估体系，把节水目标任务完成情况纳入地方政府政绩考核。将再生水、雨水和微咸水等非常规水源纳入水资源统一配置。	本项目选煤厂采用干选工艺，无煤泥水产生；矿井涌水先经常规工艺“调节预沉+混凝沉淀+过滤+消毒”，部分回用于矸石充填站，剩余部分后再经“一级反渗透+二级高效沉淀池+二级陶瓷超滤+二级反渗透+三级反渗透”工艺深度处理后，回用于生活用水、转载点喷雾洒水、锅炉补充用水、以及井下生产降尘用水等，浓盐水回用于黄泥灌浆站，综合利用率100%。	符合
10	《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规[2017]4号）	煤炭的生产、运输、储存、地面实行全封闭管理，做到“采煤不见煤”；充分利用矿区自然资源，因地制宜建设“花园式”矿山，矿区绿化覆盖率达到可绿化面积的100%，基本实现矿区环境天蓝、地绿、水净；对煤矸石、煤泥等固体废物要分类处理，实现合理利用，做到物尽其用、吃干榨尽。在保证不产生二次污染的前提下，鼓励利用矿山固体废物用于充填采空区、治理塌陷区等；原煤入选率应达到100%，提高精煤质量；矿山生产过程中应从源头减少废水产生，实施清污分流，应充分利用矿井水，循环利用洗煤废水。废水重复利用率一般达到85%以上；矿坑涌水在矿区充分自用前提下，余水可作为生态、农田等用水，其水质应达到相应标准要求；生活废水达标处置，充分用于场区绿化等。	本项目煤炭的生产、运输、储存均实行全封闭管理；原煤在破碎、筛分过环节安装袋式除尘器；燃煤锅炉配套除尘脱硫脱硝措施；矿区内产品煤通过输煤走廊和铁路专用线外运。本项目土地复垦率达到95%以上。项目产生的煤矸石全部充填井下。本项目配套建设选煤厂，原煤入选率100%。项目煤泥水闭路循环，生活污水经处理后全部回用，不外排，矿井水处理后优先回用于生产、生活用水，剩余部分全部综合利用。	符合
11	《国家发展改革委关于从严控制新建煤矿项目有关问题的通知》（发改能源[2015] 2003号）	西部地区重点围绕大型煤电基地和现代煤化工项目用煤需要，在充分利用现有煤矿生产能力的前提下，严格依照规划新建煤矿项目。	本项目产品煤是良好的动力和化工用煤，经洗选后，产品主要作为地方煤化工原料、动力煤市场。	符合
12	《关于加强煤炭矿区总体规划和煤矿建设项目环境影响	在国家级自然保护区、国家重点风景名胜区、饮用水水源保护区及其他依法划定需特别保护的环境敏感区内，禁止建设煤矿项目；矿井水复用率应达到70%以上，……，煤矿、洗煤厂和资源	本井田不涉及国家级自然保护区、国家重点风景名胜区、饮用水水源保护区及其他依法划定需特别保护的环境敏感	符合

	评价工作的通知》（环办[2006]129 号）	综合利用电厂等生产用水应优先使用矿井水。集中建设配套的煤炭洗选厂，洗煤水全部闭路循环；煤矸石综合利用率应达到 70%以上。在平原地区严禁设立永久性煤矸石堆场，有条件的矿区应实施矸石井下充填，减少矸石占用土地、减轻地表沉陷和环境污染。	区。生活污水经处理后全部回用，不外排；矿井水处理后优先作为生产、生活用水利用，富余部分运往工业园区综合利用；矸石井下充填。	
13	《全国大气污染防治行动计划》	到 2017 年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。 在供热供气管网不能覆盖的地区，改用电、新能源或洁净煤，推广应用高效节能环保型锅炉”。每小时 20 蒸吨及以上的燃煤锅炉要实施脱硫。除循环流化床锅炉以外的燃煤机组均应安装脱硝设施……。 “大型煤堆、料堆要实现封闭储存或建设防风抑尘设施”，“提高煤炭洗选比例，新建煤矿应同步建设煤炭洗选设施，现有煤矿要加快建设与改造；到 2017 年，原煤入选率达到 70%以上”。	项目建设位置为农村地区，不属于城市建成区。本项目采暖利用 40t/h 的燃煤锅炉，烟气采用布袋除尘器+麻石脱硫塔+脱销装置工艺处理，非采暖期采用空气源热泵+太阳能系统供热。本项目配套建设同规模选煤厂，原煤入洗率 100%；煤炭场内转运采用封闭式输煤栈桥，储存采用封闭式筒仓储存。	符合
14	《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气〔2023〕1 号）	树立工业噪声污染治理标杆。排放噪声的工业企业应切实采取减振降噪措施，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突发噪声扰民。鼓励企业采用先进治理技术……推广低噪声施工设备。制定房屋建筑和市政基础设施工程禁止和限制使用技术目录，限制或禁用易产生噪声污染的落后施工工艺和设备……施工单位编制并落实噪声污染防治工作方案，采取有效隔声降噪设备、设施或施工工艺。	设备选型时，尽量选取噪声小、振动小、能耗小的先进设备，并对设备定期维修、养护，减少机械设备由于松动部件的振动等而增加其工作时的声级；对强噪声源采取适当降噪措施。	符合
15	《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381 号）	到 2025 年，煤矸石、粉煤灰、尾矿（共伴生矿）、冶炼渣、工业副产石膏、建筑垃圾、农作物秸秆等大宗固废的综合利用能力显著提升，利用规模不断扩大，新增大宗固废综合利用率达到 60%……持续提高煤矸石和粉煤灰综合利用水平，推进煤矸石和粉煤灰在工程建设、塌陷区治理、矿井充填……大力发展绿色矿业，推广应用矸石不出井模式……推动煤矸石、尾矿、钢铁渣等大宗固废产生过程自消纳……在煤炭行业推广“煤矸石井下充填+地面回填”，促进矸石减量。	煤矿煤矸石全部充填井下，综合利用率 100%。	符合
16	《“十四五”循环经济发展规划》	进一步拓宽粉煤灰、煤矸石、冶金渣、工业副产石膏、建筑垃圾等大宗固废综合利用渠道，扩大在生态修复、绿色开采、绿色建	煤矸石全部充填井下，综合利用率 100%。	符合

		材、交通工程等领域的利用规模。		
17	《关于促进煤炭安全绿色开发和清洁高效利用的意见》	到 2020 年，煤矸石综合利用率不低于 75%；在水资源短缺地区、一般水资源矿区、水资源丰富矿区，矿井水或露天矿矿坑水利用率分别不低于 95%、80%、75%。	本项目矸石综合利用率为 100%，矿井水综合利用率 100%。	符合
18	《“十四五”节能减排综合工作方案》	到 2025 年，全国单位国内生产总值能源消耗比 2020 年下降 13.5%，能源消费总量得到合理控制，化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物排放总量比 2020 年分别下降 8%、8%、10%以上、10%以上。节能减排政策机制更加健全，重点行业能源利用效率和主要污染物排放控制水平基本达到国际先进水平，经济社会发展绿色转型取得显著成效。	本项目配套建设环保设施，提出严格的生态恢复措施，并配套建设选煤厂，保证煤炭资源的安全绿色开发及优质、洁净型煤的供给。	符合
19	《煤炭工业“十四五”高质量发展指导意见》	到“十四五”末，国内煤炭产量控制在 41 亿吨左右，全国煤炭消费量控制在 42 亿吨左右。全国煤矿数量控制在 4000 处左右。建成智能化生产煤矿数量 1000 处以上;建成千万吨级矿井(露天)数量 65 处、产能近 10 亿吨/年。培育 3~5 家具有全球竞争力的世界一流煤炭企业。推动企业兼并重组，组建 10 家亿吨级煤炭企业。	矿井位于塔城白杨河矿区，规模为 120 万 t/a，同时配套建设选煤厂，属于安全高效绿色的大型现代化煤矿。	符合
		煤矿采煤机械化程度 90%，掘进机械化程度 75%以上；原煤入选(洗)率 85%以上；煤矸石、矿井水利用与达标排放率 100%。煤炭行业工程技术人员比重显著提升。全国煤矿安全生产形势实现根本好转，煤矿百万吨死亡率达到世界领先水平。	煤矸石综合利用率 100%，矿井水综合利用率 100%，原煤入选率 100%，土地复垦率 95%，煤矿主要污染物均达标排放。	符合
20	《推进资源型地区高质量发展“十四五”实施方案》	统筹资源能源开发与保护。按照资源型地区资源环境特征，强化国土空间规划和用途管制，落实永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界等空间管控边界，确保资源能源的有序开发利用和保护。	经查，井田范围不在生态保护红线范围之内。本项目符合"三线一单"管控要求。	符合
		提高资源能源利用水平。提高重要矿产资源开采回采率、选矿回收率和综合利用水平，建立科学合理的循环利用模式。大力推进绿色矿山建设，加大已有矿山改造升级力度，新建、扩建矿山全部达到标准要求。	工作面回采率为 95%，满足《生产煤矿回采率管理暂行规定》的要求，将严格建设成为环保型绿色矿山。	
		严格落实资源开采相关各项生态保护和污染防治措施，坚持边开采、边治理，同步恢复治理资源开采引发的植被破坏、水土流失、采空沉陷、土地盐碱化、水位沉降、重金属污染等生态环境问题，防范闭坑矿山的潜在污染风险。	本项目对沉陷区提出了合理可行的生态保护、恢复措施；对受煤炭开采影响的居民住宅、地面重要基础设施，提出相应的留设保护煤柱保护措施。提出土地整治与矿井开采计划相结合，合理安排，边实施、边开采、边整治、边利用。	

17.2 与地方相关规划协调性分析

1、与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的符合性分析

《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》指出：实施最严格的生态保护制度，严禁“三高”项目进新疆，严格执行能源、矿产资源开发自治区人民政府“一支笔”审批制度、环境保护“一票否决”制度，守住生态保护红线、环境质量底线和自然资源利用上线......加快建设国家“三基地一通道”......建设国家大型煤炭煤电煤化工基地。以准东、吐哈、伊犁、库拜为重点推进新疆大型煤炭基地建设，实施“疆电外送”“疆煤外运”、现代煤化工等重大工程。

本项目不属于“三高”项目，不在生态红线范围内，不突破环境质量底线和资源利用上线，满足区域“三线一单”及《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》要求；所在的白杨河矿区属于“三基地一通道”的组成部分，项目建设符合纲要的相关要求。

/2、与《塔城地区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的符合性分析

该规划纲要中提出：依托乌苏、沙湾、托里、和布克赛尔 4 县（市）煤炭、石油、天然气、风、光等富集资源和交通优势，加快资源开发和延伸产业链，力争建成北疆重要能源输出基地......和布克赛尔区域重点发展现代煤(盐)化工、石油化工以及精深加工等产业......加大煤炭资源整合力度，建设现代化大型矿井。加快推进和什托洛盖矿区红山、陶和、枭龙等一批大中型新建煤矿项目建设......提高煤矿“四化”建设水平，推动煤炭智能高效开采，推动煤炭清洁生产，坚持生态优先，融合智能技术与绿色开采技术，对煤矿进行规划、设计、建设，逐步升级改造，达到绿色矿山标准，努力构造清洁低碳、安全高效的煤炭供应体系......依托第四通道电力外送需求，研究启动和什托洛盖及白杨河矿区重点项目前期工作，积极推进煤电产业，实现资源就地有效转化。

本矿井位于塔城白杨河矿区，行政区域属于和布克赛尔蒙古自治县管辖；配套建设同等规模的选煤厂，煤炭入选率 100%，从而推动煤炭清洁生产；煤矿在设计、建设过程中，坚持生态优先，达到绿色矿山标准；煤炭主要用户是

供应和丰工业园区，从而实现资源就地有效转化。综上所述，本项目与该规划纲要是相符的。

/3、与《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025）》的协调性分析

新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）》：落实《全国矿产资源规划（2021-2025 年）》中的 16 个能源资源基地、58 个国家规划矿区，打造战略性矿产安全保障核心区。结合自治区勘查开发实际，划定 5 个战略性矿产资源储备区、60 个重点勘查区、75 个重点开采区。

该总体规划中指出：落实国家能源资源安全战略，结合新疆实际，合理确定重点、限制、禁止勘查开采矿种。重点勘查开采矿种：石油、天然气、页岩气、煤层气、煤、地热等能源矿产，铁、铬、锰、铜、镍、钴、铅锌、金、锂、铍、钒、钛等金属矿产，以及钾盐、萤石、硅质原料等非金属矿产......西准噶尔能源矿产、有色及贵金属勘查开发区。稳定塔城白杨河、和什托洛盖煤矿对周缘城镇煤炭供应，为塔城重点开发开放试验区建设提供能源保障。

本项目位于塔城白杨河矿区内，为国家规划矿区，属于重点勘查开采矿种，本矿井的煤炭主要用户是供应和丰工业园区中电投和丰电厂及当地电煤用户及其他用煤企业，可以稳定塔城白杨河、和什托洛盖煤矿对周缘城镇煤炭供应。综上所述，本项目与该矿产资源总体规划是相符合的。

/4、与《新疆生态环境保护“十四五”规划》的协调性分析

《新疆生态环境保护“十四五”规划》中提出：严格控制煤炭消费......稳步推进“煤改电”工程，拓展多种清洁供 暖方式，提高清洁能源利用水平......以尾矿和共伴生矿、煤矸石、炉渣、粉煤灰、脱硫石膏、冶炼渣、建筑垃圾等为重点，持续推进固体废物综合利用 和环境整治，不断提高大宗固体废物资源化利用水平。

本项目采暖供热热源为燃煤锅炉，非采暖期采用空气源热泵+太阳能，采用多种清洁供 暖方式，提高清洁能源利用水平；对矸石进行井下充填，实现了固废综合利用，提高了固体废物资源化利用水平。综上所述，本项目与该规划是相符的。

5、与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》的协调性分析

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，本井田位于限制开发区域—

—自治区级重点生态功能区（和布克赛尔蒙古自治县）-准噶尔西部荒漠草原生态功能区（属生物多样性维护型）。该规划指出：形成资源点状开发，生态面上保护的空间结构。针对阿尔泰山、塔里木盆地、准噶尔盆地等地的矿产资源富集区域的开发，要在科学规划的基础上，以点状开发方式有序进行，其开发强度控制在规划目标之内，尽可能减少对生态环境的扰动和破坏，同时加强对矿产开发区迹地的生态修复......。其开发管制原则如下：对各类开发活动严格控制，尽可能减少对生态系统的干扰，不得损害生态系统的稳定和完整性。开发矿产资源、发展适宜产业和建设基础设施，都要控制在尽可能小的空间范围之内。根据资源环境承载能力合理布局能源基地和矿产基地，尽可能减少对农业空间、生态空间的占用并同步修复生态环境。

本项目属于矿产资源开发项目，通过生态修复、人工绿化等措施减少生态环境的扰动和破坏，环评要求严格控制施工活动范围，减少对地表的扰动，尽可能减少挖损植被。制定了各种生态恢复措施，减少对生态系统的损害。综上所述，本项目与该主体功能区划是相符的。

6、与《新疆维吾尔自治区煤炭工业发展“十四五”规划》的符合性分析

该规划中规定：严格执行煤矿准入标准。坚持安全、环保、效率并重，禁止新建非机械化开采的煤矿；原则上禁止建设改扩建后产能低于45万吨/年的煤矿和改扩建后产能低于90万吨/年的煤与瓦斯突出煤矿；禁止核准新建生产能力低于120万吨/年的矿井(喀什、克州、和田及个别边远缺煤地区除外)；禁止在吐哈、准东、伊犁3大区内核准新建400万吨/年以下规模的露天煤矿项目；禁止新建产能低于120万吨/年、高于500万吨/年的煤与瓦斯突出煤矿；禁止新建产能高800万吨/年的高瓦斯煤矿和冲击地压煤矿；禁止新建第一水平开采深度超1000米和改扩建开采深度超1200米的煤矿；禁止在生态保护红线、国家公园、国家地质公园、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区域内规划布局新建煤矿项目。

本项目为新建，建设规模为120万t/a，属于低瓦斯矿井，一水平采矿深度小于1000米，矿区所在区域无生态保护红线、国家公园、国家地质公园、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区域。综上所述，本项目符合《新疆维吾尔自治区煤炭工业发展“十四五”规划》的相关要求。

7、与《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》符合性分析

骆驼包北煤矿项目配套建设同规模选煤厂，符合《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》“提高煤炭洗选比例，所有新、改、扩建煤矿项目应同步建设煤炭洗选设施，鼓励建设群矿型和用户型洗（选）煤厂”的要求。

8、与《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》符合性分析

《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》“禁止在水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域内进行煤炭、石油、天然气开发。煤炭开发单位应当设置符合环保要求的全封闭的输煤、洗选煤、上煤系统。堆煤场应当进行封闭或者半封闭，并采取措施防止煤炭自燃；不得在堆煤场以外堆放煤炭。进场道路、厂区内路面应当硬化，并采取洒水、绿化工程等有效措施，防止粉尘污染。煤炭开发单位应当对废水进行处理后循环利用；确需排放的，应当达到国家或者自治区规定的排放标准”的要求。

项目评价范围内没有水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域。原煤和产品煤储存采用全封闭储煤场和筒仓储存，厂内输送采用封闭式皮带走廊。进场道路、厂区道路硬化，并采取洒水、绿化等措施，防止粉尘污染；煤矿矿井水、生活污水全部综合利用，不外排。因此，项目建设符合《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》相关要求。

/9、与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》符合性分析

《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》（修订）规定：“伊犁河、额尔齐斯河等重要河流源头区、水环境功能区划为I、II类和具有饮用功能的III类水体岸边1000米以内，其它III类水体岸边200米以内，禁止建设煤炭采选的工业场地或露天煤矿，存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施的，可根据实际情况，在确保不会对水体产生污染影响的前提下适当放宽距离要求”。

矿区边界1km范围内无I、II类和具有饮用功能的III类水体；项目原煤采取筒仓和全封闭储煤场储存，矿井水和生活污水回用率100%，煤矸石综合利用率100%；项目选址及污染治理措施符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》相关要求。

本项目与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》的相符性分析见表17-2-2。

由表 17-2-2 可知，项目选址及污染治理措施符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》要求。

表 17-2-2　本项目与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》相符性分析表

要素	相关要求	符合性分析	备注
选址与空间布局	铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200 米范围以内，重要工业区、大型水利工程设施、城镇市政工程设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域、伊犁河、额尔齐斯河等重要河流源头区、水环境功能区划为Ⅰ、Ⅱ类和具有饮用功能的Ⅲ类水体岸边 1000 米以内，其它Ⅲ类水体岸边 200 米以内，禁止建设煤炭采选的工业场地或露天煤矿，存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施的，可根据实际情况，在确保不会对水体产生污染影响的前提下适当放宽距离要求。	项目工业场地周围 200 米范围以内无铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线，无重要工业区、大型水利工程设施、城镇市政工程设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域。矿区边界 1km 范围内无Ⅰ、Ⅱ类和具有饮用功能的Ⅲ类水体。	符合
	禁止开采放射性核素超过《新疆煤炭资源开采天然放射性核素限量》（DB65/T3471-2013）要求的煤炭资源。高砷煤禁止开采，对开采高铝煤的煤矿项目，应提出产品煤去向环境管理要求，严格限制将高铝煤单纯当燃料使用。	本矿开采煤层放射性核素未超过《新疆煤炭资源开采天然放射性核素限量》（DB65/T3471-2013）要求，不属于高砷煤和高铝煤。	符合
	新建和改扩建煤炭采选项目选址应符合《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）、《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2016）	项目选址符合符合《煤炭工业矿井设计规范》GB50215-2015）、《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2016）要求。	符合
污染防治	煤炭资源开发项目原则上要按照国家和自治区有关政策要求配套建设相应的洗选厂，确实无法建设的应明确说明煤种、煤质以及产品煤去向等；对井工开采项目的沉陷区及排矸场、对露天开采项目的采掘场及排土场，应提出合理可行的生态保护、恢复与重建措施；对受煤炭开采影响的居民住宅、地面重要基础设施，应提出相应的保护措施。	本项目为井工开采，配套建设同规模选煤厂；对矸石周转场、井工开采项目的沉陷区提出了合理可行的生态保护、恢复与重建措施；对受煤炭开采影响的地面重要基础设施，提出相应的留设保护煤柱保护措施。	符合
	煤炭开采可能对自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等重要环境敏感目标造成不利影响的，应提出禁止开采、限制开采、充填开采等保护措施；涉及其它敏感区域保护目标的，应明确提出设置禁采区、限采区、限高开采、充填开采、条带开采等措施。	本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等重要环境敏感目标。	符合

	煤炭贮存、转载、装卸等过程中产生的无组织污染物必须采取防尘抑尘措施，新建及改扩建采煤项目原煤须采用筒仓或封闭式煤场，厂内输送采用封闭式皮带走廊。工业场地无组织排放污染物执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中的浓度限值标准。	原煤和产品煤采用全封闭式储煤场和筒仓储存，厂内输送采用封闭式皮带走廊，工业场地无组织排放污染物执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中的浓度限值标准。	符合
	在发展其它工业用水项目时，应优先选用矿井水（疏干水）工业用水水源，矿井水（疏干水）的回用率按 75%控制多余外排水质满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中的浓度限值标准后，再根据受纳环境执行相关标准要求。禁止排入 II 类以上地表水体及有集中式饮用水源功能的 III 类地表水体。生活污水处理达标后应优先安排综合利用。	矿井水处理后全部回用于生产用水，综合利用达到100%。	符合
	锅炉灰渣及煤矸石优先综合利用。煤矸石无害化处置率达到 100%。露天矿的剥离物集中排入排土场，处置率达 100%。煤矸石堆场的建设及运营应符合《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020）的有关要求。煤矸石为II类一般工业固废的，其堆场采取防渗技术措施。生活垃圾实现 100%无害化处置。	本项目为井工开采，项目采暖采用燃煤锅炉，燃煤锅炉采用“布袋除尘器+脱硫塔+SCR 脱硝”工艺处理；锅炉灰渣定期经汽车运至新疆全荣建材有限公司回用作水泥生产线配料；矸石进行井下填充综合利用，安全处置率 100%，生活垃圾收集后委托当地环卫部门进行处置	符合
	选煤厂煤泥水闭路循环不外排，并设事故浓缩池，偶发排水执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)中的浓度限值标准。	项目配套建设同规模洗煤厂，采用智能干法分选机分选工艺，无煤泥水产生。	符合
	生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、污染物产生指标、废物回收利用指标及环境管理要求符合《清洁生产标准煤炭采选业》(HJ446)及相关标准的规定。新建及改扩建项目必须达到国内清洁生产先进水平，历史遗留项目应限期达到国内清洁生产基本水平。	本项目清洁生产达到国内先进水平	符合
	煤炭开采对具有供水意义的含水层、集中式与分散式供水水源的地下水水量造成影响的，应提出保水采煤等措施并制定长期供水替代方案；对地下水水质可能造成污染影响的应提出防渗等污染防治措施。	本项目不涉及集中式饮用水水源地等地下水环境保护目标。在采取报告书提出的各项水环境保护措施后，不会对有供水意义的第四系孔隙水含水层产生影响。且针对项目区场地提出了分区防渗等污染防治措施。	符合
	高浓度瓦斯禁止排放，应配套建设瓦斯利用设施或提出瓦斯综合利用方案；积极开展低浓度瓦斯、风排瓦斯综合利用工作。瓦斯排放应满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》要求。	本矿井为低瓦斯矿井	符合

17.3 与所在矿区总体规划相符性分析

本项目位于塔城白杨河矿区，2015 年 1 月 20 日国家发展和改革委以发改能源[2015]192 号文批复了白杨河矿区总体规划，矿区总面积 3294km²，共划分 17 个井田，1 个资源整合区和 3 个勘查区，规划总规模 7460 万 t/a。

1、井田范围与总规符合性分析

骆驼包北是白杨河矿区规划的 17 个矿井之一，位于矿区北部。井田西部以白杨河普-详查边界为界，北部为矿区边界，东部以骆驼包勘查区探矿权为界，南部以亚乌尔向斜轴为界，规划井田面积 40.43km²，规划建设规模为 1.2Mt/a。

根据新疆塔城白杨河矿区总体规划的批复（发改能源〔2015〕192 号），矿区内的井田范围划分已确定，该范围与勘探范围虽有差异，但划分原则基本一致，唯西部部分含煤区域勘探程度不够，但该区域的面积和储量所占比例均很小，故井田境界采用经批复的矿区总体规划划定的井田范围。井田东西长 10.48km，南北宽 3.97km，面积约 40.43km²，因此，本井田范围与矿区总体规划相符。

2、设计规模、开发时序与规划符合性

根据《新疆塔城白杨河矿区总体规划》，骆驼包北井田为规划的近期拟开发项目，规划配套同规模的建设选煤厂，安排矿井 2016 年 10 月开工建设，建设工期 36 个月，2019 年 10 月建成投产并达产，矿井规划设计生产能力初期为 1.20Mt/a。本项目与矿区总体规划内容的相符性分析见表 17-3-1。

表 17-3-1　本项目与矿区总体规划内容的相符性分析

序号	分析项目	矿区规划情况	本项目情况	符合性
1	井田面积	井田面 40.43km²	井田面积 40.43km²	符合
2	建设规模	矿井及选煤厂规划规模 1.2Mt/a	矿井及选煤厂规模均为 1.2Mt/a	符合
3	建设时序	2019 年建成	建设期 2.7 年，预计 2027 年建成	符合
4	选煤工艺	重介选煤工艺	干选方案	符合
5	矿井开拓	斜井开拓	斜井开拓	符合
7	煤矸石处置	综合利用或回填采煤塌陷区	全部回填井下采空区	符合
8	矿井水综合利用	采用“计量泵压力投药→微涡管式混合→微涡折板絮凝→高效复合斜板沉淀→普通快滤→液氯消毒”处理工艺进行处理后的水可复用于选煤及其他工业用水等，矿井水综合利用率 100%	经常规工艺“调节预沉+混凝沉淀+过滤+消毒”，后再经“一级反渗透+二级高效沉淀池+二级陶瓷超滤+二级反渗透+三级反渗透”工艺深度处理后全部回用，矿井水利用率 100％	符合

从表 17-3-1 可以看出，本项目总体上是在矿区总体规划指导下进行的，井田范围、开拓方案、开发规模及煤矸石处置等与矿区总体规划相符。

17.4 与所在矿区总规环评相符性分析

1、与矿区总体规划环境影响报告书审查意见相符性分析

2019 年 4 月 25 日生态环境部以环审[2019]61 号文下发了《关于<新疆塔城白杨河矿区总体规划环境影响报告书>的审查意见》。本项目与规划环评审查意见的相符性分析见表 17-4-1。

由表 17-4-1 分析可知：本项目开发建设及采取的环保措施与《新疆塔城白杨河矿区矿区总体规划环境影响报告书》审查意见要求相符。

表 17-4-1 与矿区规划环评审查意见相符性分析

序号	矿区规划环评审查意见	骆驼包北矿井	相符性
1	坚持生态优先、绿色发展。严格落实习近平生态文明思想和“加强生态环境保护,努力建设天蓝地绿水清的美丽新疆”的重要指示精神,进一步明确《规划》的环境目标和“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”管控要求。结合区域主体功能定位和主导生态服务功能,以维护区域水源涵养等重要生态功能、水环境功能等为导向,切实落实各项生态环境保护对策与措施,促进煤炭矿区开发与生态环境保护相协调,推进区域生态环境质量改善。	1.骆驼包北矿井属近期拟开发矿井。 2.根据新政发[2021]18 号《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》，骆驼包北井田位于重点管控单元。重点管控单元要着力优化空间布局,不断提升资源利用效率,有针对性地加强污染物排放管控和环境风险防控,解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。项目制定了生态逐步改善的生态恢复目标和措施。项目满足“三线一单”的管控要求，与矿区环境目标与资源开发目标相一致。 3.本矿不在生态红线范围内。项目建设区域的环境空气、地下水环境质量较好，项目建设不会突破环境质量底线和资源利用上线。项目污废水全部综合利用，大气污染物达标排放且满足总量控制要求，固体废物全部综合利用，符合矿区规划环境准入条件。 4.项目生产生活全部利用处理后的矿井水和生活污水，不取用地下水。	符合
2	严格保护生态空间,进一步优化矿区开发布局。加强《规划》与自治区生态保护红线、主体功能区规划、《关于促进甘青新三省(区)重点区域和产业与环境保护协调发展的指导意见》、矿产资源总体规划(2016-2020 年)及规划环评有关要求等的衔接。将《规划》涉及的白杨河、布尔阔台河等重要河流两岸及绿洲一定范围,以及饮用水水源保护区、公益林区、泉、重要湿地等生态环境敏感区列入矿区开发红线区,禁止煤炭开采。邻近重要生态环境敏感区的矿区作为限制开发区,应采取有效措施,避免产生不良影响。	1.骆驼包北煤矿与自治区生态保护红线、主体功能区规划、《关于促进甘青新三省(区)重点区域和产业与环境保护协调发展的指导意见》、矿产资源总体规划(2021-2025 年)及规划环评有关要求等均相衔接。 2.本矿不涉及白杨河、布尔阔台河等重要河流，也不涉及饮用水水源保护区、公益林区、泉、重要湿地。	符合

3	严格控制矿区开发强度,优化开发方案。立足于维护区域生态功能,结合《报告书》结论,进一步优化调整近期拟开发的骆驼包北、达拉布特一号矿井的建设规模;铁厂沟一号矿井开发可能对矿区西部富水性较强的第四系地下水含水层造成不良影响,在深入论证环境合理性和采取有效措施减缓不良环境影响的前提下可有条件开发;达拉布特二号、白砾山南一号、白砾山南二号、骆驼包南、图拉南 5 座矿井,应根据矿区先期煤炭开发造成的生态环境影响,在总结经验、深入论证环境可行性的基础上再行决策;白砾山一号、白砾山二号、莫合台一号、莫合台二号、莫合台三号、达拉布特三号、达拉布特四号、铁厂沟二号、铁厂沟三号等 9 座矿井对白杨河流域地表水径流条件、地表水和地下水的补排关系、区域生态系统功能等均将造成较大不良影响,存在重大环境制约,暂不开发。	骆驼包北矿井为近期拟开发矿井，开发规模为 1.2Mt/a，不属于暂不开发矿井。	符合
4	严格煤炭资源开发的生态环境准入条件。根据煤炭产业政策,推进规划小煤矿开采区的资源整合,合理控制规划区开采规模,新改扩建矿井规模需满足相关要求。煤炭开发不得对地表水体或具有供水意义的地下水含水层造成破坏。全面落实各项资源环境指标,污染物排放以及生产用水、能耗、物耗达到清洁生产一级指标。进一步研究煤矸石资源综合利用途径及处置方案;结合矿区矿井水水量、水质特点,编制矿区矿井水综合利用规划。严格落实自治区重点行业生态环境准入条件的要求,确保工业场地、临时排矸场等选址符合管理规定。	1.本井田工业场地、临时排矸场、满足《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》，开发规模满足《煤炭产业政策》。 2.矿区内无地表水体，煤炭开发不得对地表水体或具有供水意义的地下水含水层造成破坏。 3.项目采用先进成熟的综采采煤工艺，实现全机械化生产，采用的“节能、降耗、减污、增效”的清洁生产措施符合规划环评要求。项目煤炭开采及洗选工艺技术及污染防治清洁生产指标均达到一级（国际先进指标）。 3.煤矸石全部井下充填；矿井水经常规处理后部分回用于选煤厂补充生产用水，剩余全部通过反渗透深度处理后，除部分自用外，其余经增压泵增压后通过输水管线送至工业园区综合利用；输水管线同步实施。	符合

5	制定合理可行的生态恢复方案,加强区域生态环境综合整治和生态恢复。严格控制矿区开发扰动范围,加大生态治理力度,切实预防或减缓规划实施引起的地表沉陷等生态环境影响,确保用水安全,维护区域生态安全。建立地表沉陷和生态水位预警系统。对矿区遗留的生态环境问题提出并落实整改方案。	1.结合本区生态现状，本项目制定了生态环境恢复方案，加强区域生态环境综合整治和生态恢复。 2.建立地表岩移观测站、采取裂缝充填等各种措施预防或减缓规划实施引起的地表沉陷等生态环境影响。 3.环评要求建立地表沉陷和生态水位预警系统。 4.本矿为新建矿井，无留的生态环境问题。	符合
6	加强矿区环境管理。矿区开发应建立长期的地表沉陷、地下水环境和生态监测机制,对项目取水以及下游各用水单位引水水量,以及饮用水水源地、重要河流、公益林、绿洲等生态环境保护目标开展长期监测,并根据影响情况及时提出相关对策与措施。	1.环评要求首采区建立地表岩移观测站，及时掌握本矿实际岩移规律，及时跟进生态恢复措施，完善生态恢复治理方案。 2.环评对场区下游浅层地下水制定了长期地下水水位、水质跟踪监测方案。 3.项目井田内不涉及自然保护区和饮用水水源地、重要河流、公益林、绿洲。	符合

2、与矿区总体规划环境影响报告书相符性分析

本项目与《新疆塔城白杨河矿区矿区总体规划环境影响报告书》中提出的环境保护措施进行相符性分析见表17-4-2。

由表17-4-2分析可知：本项目生态保护与治理、水污染控制、固体废弃物处置等措施与规划环评要求总体保持一致。

表 17-4-2　　与矿区规划环评报告书的相符性分析

序号	矿区规划环评结论摘录	骆驼包北矿井	相符性
生态保护措施	矿区位于白杨河河谷林、乌尔禾雅丹地貌保护生态功能区。根据规划开采区内的项目类型、生态破坏类型等，重点对地表沉陷区、工业场地征地范围、规划公路两侧、临时矸石堆放场等区域制定治理措施。	评价区内的文物等均留设了保护煤柱。环评针对防风固沙生态功能区要求提出了项目生态综合整治措施。	符合
水污染防治措施	对于矿区内的矿井 (坑)水，在各矿工业场地内建设矿井 (坑)水处理站，本矿区矿井(坑)水脱盐采用 “反渗透”处理工艺，处理后的矿井(坑)水按照分质处理及回用的原则回用于矿区生产用水和工业园区内项目用水，不外排。对于矿区内的生产生活污水，在单个项目中实行雨污分流制，并在各矿工业场地、辅助设施区建设生产和生活污水处理站，处理回用于各煤矿其它地面生产用水，不外排。选煤厂煤泥水及车间内的跑冒滴漏水全部进入浓缩机进行理，出水作为循环水使用，煤泥水处理系统应实现一级闭路循环，不外排。	本项目生活污水经处理后全部回用，不外排；矿井水部分经过常规处理后少量回用于选煤厂补充用水，剩余部分经深度脱盐处理后回用于地面生活、生产用水，及井下生产用水等。选煤厂煤泥水“闭路循环”。	符合
地下水保护措施	矿区开发及开采过程中，穿过各含水层的工程施工采取防渗漏措施；煤炭开采需穿过各含水层的钻孔时，采取先探后采的方针，若涌水量过大应采取留设保护煤柱或其他封堵措施；开采过程中如遇断层等地质构造，应先探明，若为导水构造应留设足够的保护煤柱；单个矿井在下一步进行的勘探、设计、环评中，加强对井田内地下水含水层影响预测分析，在局部可能导通第四系含水层的地段留设防水煤柱，并在运营过程中，建立地下水监测系统；矿区矿井水实现 100%综合利用，避免地下水资源的损失；对矿区矿井水、工业废水或生活污水，切实落实处理措施和回用措施，避免污废水的排放污染地下水。	本项目进行了现场水文地质钻探，以了解供水意义含水层情况等；未导通第四系孔隙潜水含水层;本项目布设 2 个长期地下水监测孔，动态记录地下水水质、水位的变化；本项目，矿井水生产、生活污水全部综合利用，不外排，避免了污废水排放污染地下水。	符合

续表 17-4-2　　　与矿区规划环评报告书的相符性分析

指标名称		矿区规划环评结论摘录	骆驼包北矿井	相符性
大气污染控制	锅炉烟气	锅炉烟气采取高效除尘、脱硫、脱氮措施，使锅炉烟气排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 新建锅炉大气污染物排放限值。	本项目燃煤锅炉采用“布袋除尘器+脱硫塔+SCR 脱硝”工艺处理，锅炉烟气满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中排放限值要求。	符合
大气污染控制规划	生产粉尘	煤炭储放设施均采用封闭结构。其它设施采取的扬尘控制措施有：(1)选煤厂筛分破碎车间、主厂房和原煤转载点应采取除尘或抑尘措施，采用集除尘措施时能够保证车间排尘浓度低于 80mg/m^3，采取抑尘措施时，无组织排尘浓度符合《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）的要求。此外，对转运皮带采用导料槽整体封闭，为减少车间内二次扬尘应定期用水冲刷地面及设备。	本项目煤炭采用筒仓储存，落料点设喷雾抑尘设施。筛分破碎系统采取厂房封闭，产尘部位设集尘罩+布袋除尘机组，除尘效率可达到 98%以上，车间排放浓度一般小于 80mg/m^3；转运皮带采用封闭式栈桥，落料点设喷雾抑尘设施。	符合
	运输扬尘	应考虑对运煤车辆应进行统一管理，限载限速，运煤汽车箱体应保持良好的密闭性，装满物料后加盖篷布防止抛洒碎屑，对出生产区的汽车加强清扫等工作；对厂区附近的道路及运煤专用公路应派专人负责，经常维护以保持良好的路面状况，并及时清扫洒在道路上散状物料，厂区及附近的道路经常洒水可起到很好的抑尘作用。	煤炭场内运输采用封闭式输煤栈桥输送；场外采用铁路专用线外运，基本消除了道路扬尘的污染。	符合
	临时矸石场扬尘	在矸石堆放场地布设洒水除尘装置，定期洒水，减少矸石堆随风起尘，保证矸石堆放场周界控制点 TSP 最大浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中不超过 1mg/m^3 的要求。	临时矸石场采取定期洒水降尘措施，减少矸石堆放起尘量，保证临时矸石场周界控制点 TSP 最大浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中不超过 1mg/m^3 的要求。	符合
固体废弃物处置与利用	煤矸石	分别在东、西区各建一座新型建材厂，利用矸石制作墙体保温材料、砌块、马路砖、草坪砖、路沿石等建筑材料及制品。对于暂时不能综合利用的矸石排至临时排矸场。	井下掘进矸：初期井下废弃巷道未形成前，通过矿车运至地面矸石充填站后，与洗选矸石一并充填井下采空区；井下废弃巷道形成后，掘进矸不升井全部回填井下废弃巷道。选煤厂洗选矸石：全部经地面矸石充填站回填至井下采空区。	符合

	锅炉灰渣	对于灰渣，可作为资源出售给当地砖厂或水泥厂作为建筑材料，也可用作基建期路基混合料和修筑路堤，以及用于建筑工程中砂浆和混凝土掺和料，也可制作粉煤灰砂浆用作矿区井下灭火，也可用于矿区井工矿沉陷区生态修复回填工程，其综合利用率可达到 100%。	锅炉灰渣存储于除渣间，锅炉灰渣定期经汽车运至新疆全荣建材有限公司回用作水泥生产线配料	符合
	生活垃圾	矿区西区可依托铁厂沟镇的市政垃圾处理设施，而矿区东区可依托和丰工业园的垃圾处理设施。各矿井项目要设置足够的生活垃圾收集装置，定期清运至临近的垃圾处理站统一处置。	由垃圾箱集中收集后，委托当地环卫部门进行处置	符合
	污泥	严禁将水处理站有机污泥直接运至排矸场填埋处置。	煤泥经浓缩、压滤后掺入末煤出售；生活污泥排入污泥池采用石灰干化处理后（含水率低于 60%）与生活垃圾一并交由当地环卫部门处置。	符合

17.5 与环环评[2020]63 号文相符性分析

与环环评[2020]63 号“关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知”相符性分析见表 17-7-1。

表 17-7-1　　项目与环环评[2020]63 号文件相符性分析

环环评[2020]63 号文件相关要求	本项目具体情况	相符性
（九）井工开采地表沉陷的生态环境影响预测，应充分考虑自然生态条件、沉陷影响形式和程度等制定生态重建与恢复方案，确保与周边生态环境相协调。	环评在考虑项目特点、周边生态环境现状以及沉陷影响程度基础上制定了生态恢复治理方案。	符合
（十）井工开采不得破坏具有供水意义含水层结构、污染地下水水质，保护地下水的供水功能和生态功能，必要时应采取保护性开采技术或其他保护措施减缓对地下水环境的影响。	本项目煤炭开采没有破坏具有供水意义的含水层结构，对水环境保护目标基本没有影响，对地下水环境影响较小。	符合
（十一）鼓励对煤矸石进行井下充填、发电、生产建筑材料、回收矿产品、制取化工产品、筑路、土地复垦等多途径综合利用，因地制宜选择合理的综合利用方式，提高煤矸石综合利用率。技术可行、经济合理的条件下优先采用井下充填技术处置煤矸石，有效控制地面沉陷、损毁耕地，减少煤矸石排放量。煤矸石等处置与综合利用应符合国家级行业相关标准规范要求。禁止建设永久性煤矸石堆放场（库），确需建设临时性堆放场（库）的，其占地规模不超过 3 年储矸量设计，且必须有后续综合利用方案。 提高煤矿瓦斯利用率，控制温室气体排放。高瓦斯、煤与瓦斯突出矿井应配套建设瓦斯抽采与综合利用设施，甲烷体积浓度大于等于 8%的抽采瓦斯，在确保安全的前提下，应进行综合利用。鼓励对甲烷体积浓度在 2%（含）至 8%的抽采瓦斯以及乏风瓦斯，探索开展综合利用。确需排放的，应满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》要求。	本项目矸石全部回填井下。本项目不设永久性煤矸石堆放场（库）和临时性堆放场（库）。 本项目为低瓦斯矿井，无法进行综合利用。	符合

（十二）针对矿井水应当考虑主要污染因子及污染影响特点等，通过优化开采范围和开采方式、采取针对性处理措施等，从源头减少和有效防治高盐、酸性、高氟化物、放射性等矿井水。矿井水应优先用于项目建设及生产，并放励多途径利用多余矿井水。可以利用的矿井水未得到合理、充分利用的，不得开采及使用其他地表水和地下水水源作为生产水源，并不得擅自外排。矿井水在充分利用后仍有剩余且确需外排的，经处理后拟外排的，除应符合相关法律法规政策外，其相关水质因子值还应满足或优于受纳水体环境功能区划规定的地表水环境质量对应值，含盐量不得超过 1000 毫克/升，且不得影响上下游相关河段水功能需求。	先经常规工艺“调节预沉+混凝沉淀+过滤+消毒”，部分回用于矸石充填站，剩余部分后再经“一级反渗透+二级高效沉淀池+二级陶瓷超滤+二级反渗透+三级反渗透”工艺深度处理后，回用于生活用水、转载点喷雾洒水、锅炉补充用水、以及井下生产降尘用水等，浓盐水回用于黄泥灌浆站，矿井水全部回用，不外排。	符合
（十三）……煤炭、矸石的储存、装卸、输送以及破碎、筛选等产尘环节，应采取有效措施控制扬尘污染，优先采取封闭措施，厂界无组织排放应符合国家和地方相关标准要求；涉及环境敏感区或区域颗粒物超标的，依法采取封闭措施。煤炭企业应针对煤炭运输的扬尘污染提出封闭运输、车辆清洗等防治要求，减少对道路沿线的影响；相关企业应规划建设铁路专用线、码头等，优先采用铁路、水路等方式运输煤炭。 新建、改扩建煤矿应配套煤炭洗选设施，有效提高煤炭产品质量，强化洗选过程污染治理。煤炭开采使用的非道路移动机械排放废气应符合国家和地方污染物排放标准要求，鼓励使用新能源非道路移动机械。优先采用余热、依托热源、清洁能源等供热措施，减少大气污染物排放；确需建设燃煤锅炉的，应符合国家和地方大气污染防治要求。加强矸石山管理和综合治理，采取有效措施控制扬尘、自燃等。	项目煤炭、矸石储存转运采取筒仓等封闭措施。煤矿配套有选煤厂，洗选后的煤炭通过输煤走廊和铁路专用线外运。项目供热采用燃煤锅炉+空气源热泵+太阳能。项目临时矸石场拟采取洒水降尘等措施。	符合
（十四）煤炭采选企业应当依法申请取得排污许可证或进行排污登记。未取得排污许可证也未进行排污登记的，不得排放污染物。改建、扩建和技术改造煤炭采选项目还必须采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	项目取得了污染物总量批复文件。	符合
（十六）对存在“未批先建”等违法行为的，应严格执行《关于进一步加强环境影响评价违法项目责任追究的指导意见》（环办函[2015]389 号）的规定，依法实施行政处罚，追究相关人员责任。	本项目尚未建设，不存在“未批先建”违法行为。	符合
（十七）……存在“未批先建”违法行为的项目，在其环评文件中，应对违法建设过程中造成的环境影响及存在的主要环境问题进行分析，提出具体的整改方案，明确责任人、投资来源和完成时限。	本项目尚未建设，不存在“未批先建”违法行为。	符合
（十八）……本通知印发前，相关煤矿项目生产能力与环评文件不一致等历史遗留问题，	本项目不涉及。	符合

由国家发展改革委、生态环境部和国家能源局等相关部门另行组织研究解决，推进行业健康持续绿色发展。		
（二十三）建设单位应按照标准规范要求开展的地下水、生态等环境要素长期跟踪监测，做好井工开采地表沉陷跟踪观测工作……对具有供水意义浅层地下水存在影响的还应开展导水裂缝带发育高度监测，如发生导入有供水意义浅层地下水含水层的现象，应及时提出相关补救措施。根据生态变化情况，实施必要的工程优化和生态恢复。	评价要求煤矿开展地下水、生态等环境要素长期跟踪监测及地表沉陷岩移跟踪观测工作，制定了生态恢复综合整治计划。项目对具有供水意义的浅层地下水无影响。	符合
（二十四）建设单位或生产运营单位应按照《企事业单位环境信息公开办法》《环境影响评价公众参与办法》《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》……等有关要求，主动公开煤炭采选建设项目环境信息，保障公众的知情权、参与权、表达权和监督权。	建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》等有关要求对项目环境影响报告书全文（公示本）等相关信息进行了主动公开，同时评价要求建设单位后续需参照《企事业单位环境信息公开办法》等有关要求，定期主动公开项目相关环境信息。	符合

17.6 与“三线一单”的相符性分析

（1）生态保护红线

经查，本井田范围不在生态保护红线范围之内。

另外，本项目位于《新疆维吾尔自治区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》及《塔城地区关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》中重点管控单元，也可以说明项目不涉及生态保护红线。

（2）环境质量底线

本项目所在区域为环境空气质量达标区，执行二级标准要求；地表水执行III类标准要求；地下水执行III类标准要求；声环境厂界执行 2 类标准要求。

本项目采暖供热采用燃煤锅炉，燃煤锅炉烟气采用“布袋除尘器+脱硫塔+SCR 脱硝”工艺处理后满足排放标准；筛分破碎车间内破碎机及分级筛安装集尘罩+布袋除尘器，粉尘排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中浓度限值标准。工业场地内锅炉房及生产系统粉尘对当地环境空气质量影响不大。

项目产生的矿井水、生活污水经处理后全部回用不外排，正常情况下不会对地表水和地下水环境产生影响。

项目生产期掘进矸石不出井，洗选矸石全部回填井下采空区，矿井水处理站污泥脱水后掺入末煤销售，生活垃圾与脱水后生活污水处理站污泥统一分类收集，去往当地垃圾处理场集中填埋处置，本项目产生的固体废物全部综合利用，对环境影响较小。

项目场地各生产系统采用低噪声设备，采取隔声减震等措施进行降噪，项目各场地厂界噪声均达标准要求。

因此，项目的建设不会改变区域环境质量现状，能够满足《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150 号）文件中“环境质量底线”的要求。

（3）资源利用上线

①项目土地资源利用分析

项目工业场地用地满足国家煤炭工程项目建设用地指标标准。

②项目水资源承载力分析

本项目生产用水水源来自处理后的矿井水和生活污水，生活供水水源为白杨

河引水工程，不取用浅层地下水，因此本项目水资源利用符合当地水资源利用规划。

原煤生产综合能耗为3.19kgce/t，小于《煤炭井工开采单位产品能耗限额》（GB29444-2012）中新建煤炭井工开采企业单位产品能耗准入值7.0kgce/t；原煤生产水耗为0.04m^3/t，均满足清洁生产II级指标要求，项目清洁生产达到国内清洁生产先进水平。各项资源量在区域的可承受范围内，不逾越资源利用上线。

（4）生态环境准入清单

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）（2021年修改）》（国家发展和改革委员会令第49号，2021年12月31日），本项目不属于限制类和淘汰类，因此本项目的建设符合国家产业政策。

综上所述，本工程不在拟划定的新疆维吾尔自治区生态红线范围内；工程运营期污染物能达标排放，采取相应措施后经预测能够满足相关标准要求，符合环境质量底线的要求，符合生态环境准入清单。

17.7 与塔城地区生态环境分区管控意见的相符性分析

根据《关于印发塔城地区“三线一单”生态环境分区管控方案》（塔行发[2021]48号），塔城地区共划定108个环境管控单元，主要为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三大类。优先保护单元43个，主要包括自然保护地、生态保护红线区和红线外饮用水源保护区、水源涵养区、生态多样性保护区、土地流失防控区、防风固沙区等一般生态空间管控区。自然保护地按照国家公园、自然保护区、自然公园等有关法律法规进行分区管理；生态红线区执行生态保护红线管理办法有关要求；一般生态空间控制区以改善提升生态功能为主要目标，遵循生态环境保护优先、节约集约、绿色发展的原则，开发建设和人为活动应执行相应区域基本草原、生态公益林、天然林保护、饮用水源保护区等有关法律法规要求，严格生态空间占用，保障生态安全底线，确保生态功能不降低。重点管控单元41个。主要包括城镇建成区、工业园区、国家规划矿区、地下水开采重点管控区等重点区域。重点管控单元要优化建设用地和产业空间布局，提升资源利用效益，促进绿色低碳发展，有针对性的加强污染物排放管控和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。一般管控单元24个。主要包括优先保护单元和重点保护单元以外的其他区域。一般管控单元主要落实生态

环境保护基本要求，推动区域环境质量持续改善。

本项目位于重点管控单元，和布克赛尔县环境管控单元04（重点管控单元），编号为ZH65422620004，本项目位于塔城地区生态环境分区管控中的位置图见图17-7-1，符合性分析见表17-7-1。

表 17-6-1　　本项目与塔城地区生态环境分区管控意见的相符性分析表

环境管控单元编码	行政区域	环境管控单元名称	环境管控单元类别	管控要求		本项目	相符性
ZH65422620004	和布克赛尔县	克布克赛尔县环境管控单元04	重点管控单元	空间布局约束	①执行自治区总体准入要求中【A1.2-1】【A1.3-1】【A1.3-2】【A1.4-1】【A1.4-2】【A1.4-3】条要求。 ②执行自治区管控单元分区管控要求【A6.1-1】【6.1-2】【6.1-3】条要求。 ③执行塔城地区总体管控要求【1.5】【1.6】条要求。 ④严格入园项目环境准入。严禁违反国家产业政策、环保政策和技术政策、园区总体规划、清洁生产要求及与园区产业类型不相符的建设项目入园。在园区规划发生重大调整变更时，需重新编制和报批环境影响报告书。	①本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中淘汰类项目；不属于“三高”项目；不属于重化工、涉重金属等工业污染项目；工程符合国家、自治区主体功能区规划、自治区生态环境功能区划、国民经济发展规划等相关规划，符合白杨河矿区总体规划环评要求。 ②本工程不属于“高污染、高环境风险产品”；所在区域不属于大气环境重点管控区和水环境重点管控区。 ③本工程不属于“三高”项目，所在区域不属于塔城地区的城市建成区。 ④本项目符合白杨河矿区总体规划。	符合
				污染物排放管控	①执行自治区管控单元分区管控要求【A6.2-1】条要求。 ②执行塔城地区总体管控要求【2.2】【2.4】条要求。 ③执行自治区总体管控要求【A2.3-1】条要求。 ④建成区禁止焚烧工业废弃物、环卫清扫物、建筑垃圾、生活垃圾等废弃物，加强餐饮服务业燃料烟气及油烟防治，推广使用天然气、液化石油气、电能等清洁能源，城镇居民气化率逐步达到 100%，加强防控机动车废气排放，倡导绿色低碳的出行方式和生活方式，降低人均能源消耗量及废气污染物排放量。 ⑤煤矿地面生产系统排放的大气污染物、工业场地排放的污染物、无法综合利用的外排废水、选煤厂偶发排水等污染物排放需满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426）。	①本项目采用燃煤锅炉，已申请污染物总量控制指标。 ②本项目所在区域不属于自治区大气污染联防联控区域；不涉及涉 VOCs。 ③本项目不涉及伊犁河流域、额尔齐斯河流域、博斯腾湖流域、额敏河流域等敏感区域。 ④本项目不属于城市建成区。 ⑤经采取各种措施后，矿井水和生活污水不外排，煤矿地面生产系统排放的大气污染物等污染物排放需满足《煤炭工业污染	符合

						物排放标准》（GB20426）	
				环境风险防控	①执行自治区总体准入要求中【A3.1-1】条要求。 ②执行自治区管控单元分区管控要求【A6.3-1】条要求。 ③执行塔城地区总体管控要求【3.1】【3.2】条要求。 ④强化环境风险防控工作，完善各项环境风险防范制度，逐步实现对重点工业园区、重点企业和主要环境风险类型的动态监控。 ⑤禁止新建非机械化开采的煤矿；禁止建设45万吨/年以下能力的改扩建矿井和120万吨/年以下能力的新建煤矿；禁止新建生产能力低于120万吨/年的煤与瓦斯突出矿井。	①本工程对产生的废机油委托有资质的单位代为处置。 ②环评要求制定突发环境应急预案，加强风险防控体系建设。 ③环评要求制定突发环境应急预案，加强风险防控体系建设；项目所在区域不属于县级以上城市建成区，所建燃煤锅炉为40t/h，满足锅炉吨位要求。 ④本项目建设规模为120万吨/年；为低瓦斯矿井。	符合
				资源利用效率	①执行自治区总体准入要求中【A3.1-1】【A4.5-2】条要求。 ②执行自治区管控单元分区管控要求【A6.3-1】【A6.4-1】条要求。 ③执行塔城地区总体管控要求【3.1】【3.2]【4.3】条要求。 ④坚持安全、绿色、集约、高效发展的原则，以推进煤炭清洁高效利用为主攻方向，以调整产业结构和转变发展方式为重点，优先开发建设大型特大型现代化煤矿，积极推进开发大型绿色矿山示范项目。 ⑤严格按照“以水定产、量水而建”的原则建设，严格控制园区内现有工业用水量，切实做好水资源综合利用工作，减少新鲜用水量，选择耗水量小、水循环利用率高的企业入园。	①本工程对产生的废机油委托有资质的单位代为处置；产生的煤矸石井下充填，全部综合利用。 ②环评要求制定突发环境应急预案，加强风险防控体系建设。 ③环评要求制定突发环境应急预案，加强风险防控体系建设；项目所在区域不属于县级以上城市建成区，所建燃煤锅炉为40t/h，满足锅炉吨位要求 ④煤矿在设计、建设等过程中，以绿色矿山要求建设。 ⑤煤矿产生的生产废水和生活污水经处理后全部综合利用。	符合

18 评价结论

18.1 建设项目概况

18.1.1 工程所在矿区规划情况

骆驼包北矿井位于新疆塔城白杨河矿区。22015 年 1 月 20 日国家发展和改革委以发改能源[2015]192 号文批复了《新疆塔城白杨河矿区总体规划》，矿区总面积 3294 平方公里，共划分 17 个井田，1 个资源整合区和 3 个勘查区，规划总规模 7460 万 t/a。2019 年 4 月 25 日生态环境部以环审[2019]61 号文下发了《关于<新疆塔城白杨河矿区总体规划环境影响报告书>的审查意见》。

骆驼包北矿井为规划的新建矿井之一，规划井田面积 40.43 平方公里，规划规模 120 万吨/年，配套建设同规模选煤厂。设计骆驼包北矿井面积、规模与矿区总体规划一致。

18.1.2 项目概况及主要建设内容

骆驼包北井田位于和布克赛尔蒙古自治县西南约 40km 的图拉村，行政区划隶属于伊犁州塔城地区和布克赛尔蒙古自治县管辖。

设计井田东西走向长 10.48km，南部宽 3.971km，面积约 40.43km^2，设计规模 120 万 t/a，设计全井田共划分为 8 个采区，即 11 采区、12 采区、13 采区、14 采区、21 采区、22 采区、23 采区、24 采区，井田西部（未勘探）区域划分为后备采区，可采煤层为中侏罗统西山窑组（J_{2x})地层的 B_1、B_2、B_3、B_5、B_6、B_7、B_8、B_9、B_{10}、B_{11}、B_{12}、B_{13}、B_{14}、B_{17}、B_{18}、B_{19}、B_{21}、B_{22}、B_{23}、B_{24}、B_{25} 号共 21 层煤，煤层倾角大部在 34~48°，为倾斜煤层。矿井工业资源储量为 27792 万 t，可采储量为 18949 万 t，服务年限为 112.8 年（一水平服务年限 34.9a）。

矿井采用联合布置多水平开拓，四个水平开拓全井田，水平垂深约 250m，分别为一水平（+400m 水平）、二水平（+150m 水平）、三水平（-100m 水平）和四水平（-300m 水平），共八个采区开拓全井田，其中井田中部分水平划分为 11、12、13 和 14 采区；井田东部分水平划分为 21、22、23 和 24 采区；井田西部（未勘探）区域划分为后备采区。矿井采用斜井开拓，薄～中厚煤层采用单一走向长壁综合机械化一次采全高采煤法；中厚～厚煤层采用单一走向长壁综采（放）采煤法，工作面采用全部垮落法管理顶板。

井田内各可采煤层原煤全硫平均值 0.15%～0.91%，属特低—低硫，以特低

硫为主；灰份平均值为 4.84%～39.27%，主要为中灰分煤。矿井属冲击地压和低瓦斯矿井。地质勘探阶段井田内各钻孔未发现放射异常；评价阶段对煤层的铀、钍等核素活度浓度进行检测，均未超过 1Bq/g，满足《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》要求。

矿井采用斜井开拓方式。产品主要供应和丰工业园区中电投和丰电厂及当地电煤用户及其他用煤企业。建设单位已与中电投新疆能源塔城分公司签署供煤协议，矿井煤炭可供给中电投和丰电厂；另一部分可配套煤炭深加工项目。矿井产品经输煤栈桥运至拟建达拉布特中间站站，再通过拟建达拉布特铁路专用线外运。

本项目地面设工业场地和临时矸石场 2 个场地。工业场地位于井田中北部偏西地势平坦、开阔处，临时矸石场位于工业场地东侧约 0.6km 处。工业场地功能划分为三个区：场前区，辅助生产区，生产区三个区，场地内主要建设主斜井、副井、回风井、选煤厂等主体及其辅助工程，原煤仓、产品仓、矸石仓、场内输煤栈桥以及场外道路和输煤栈桥等储运工程，供热工程、矸石充填系统等储运和公用工程，矿井水处理站、生活污水处理站、危废暂存间等环保工程。风井场地与矿井工业场地为同一场地，位于主斜井东南侧，场地内布置了回风斜井及通风机配电室、生活污水处理站等设施。本矿井煤炭外运方式为“皮带＋铁路”。输煤栈桥从产品仓接出至达拉布特中间站长约 25.65km，设计采用三条带式输送机接力运输方式，设 2 个转载点。达拉布特中间站、110KV 变电站及输电线路电磁辐射另行委托单位评价，不在本次评价范围内。

本项目总占地 65.83hm^2，其中永久占地 62.57hm^2，临时占地 3.26hm^2，占地类型主要为裸岩石砾地和裸土地。本项目静态总投资 18.25 亿元（182499.64 万元），其中环保工程投资 10012 万元，占总投资的 5.49%。目前评价工程均尚未开工建设。

18.2 项目区环境现状及保护目标

1、生态环境现状及保护目标

根据《新疆生态功能区划》，项目评价区属于--准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区——准噶尔盆地北部灌木半灌木荒漠生态亚区——白杨河河谷林、乌尔禾雅丹地貌保护生态功能区。评价区属于温带干旱半灌木、小乔木荒

漠地带，准噶尔盆地小乔木、半灌木荒漠区。由于降雨少，植被覆盖度低，自然环境比较恶劣，食源较差，隐蔽性也较差，野生动物的种类稀少，其优势种类主要为小型耐旱类。调查期间，评价区未发现国家重点保护野生动物。

评价区主要生态环境保护目标为：灌木林地、草地、生动物、土壤等。

2、地下水环境现状及保护目标

根据监测结果可知，各监测点氟化物、硫酸盐和总大肠菌群均出现超标现象。硫酸盐、氟化物超标主要与地下水补给、径流条件有关。由于区域降水量小、水资源贫乏，造成地下水与地表水水力联系相对较弱，造成地下径流弱，径流时间也相对变长，径流过程中与含水层岩土层长期接触溶解矿物质造成部分水质指标超标。根据现场调查可知，该泉眼当地居民生产、生活用水的水源，由于受到居民生活生产的影响，导致泉眼水质受到污染，从而造成总大肠菌群出现超标现象。从离子监测结果与水化学类型来看，各监测点水化学类型为 $SO_4 \cdot HCO_3$-Na·K·Ca、SO_4-Na·Ca·K 和 $HCO_3 \cdot SO_4$-Na·K·Ca 型水。

地下水环境主要保护目标为：具有供水意义的第四系含水层。

3、地表水环境质量现状及保护目标

本项目周边未有地表水，仅在工区东部有由图拉附近的溢出泉水汇成小溪由北向南流经工区，在工区之南消失于戈壁滩上。因此本次评价未进行监测。

4、环境空气质量现状及保护目标

本次评价采用距离项目最近的国控监测站克拉玛依市乌尔禾区监测站 2022 年的环境空气质量监测数据，统计数据表明项目所在地 2022 年 SO_2、NO_2 年均浓度、CO 百分位上 24 小时平均质量浓度、O_3 百分位上 8 小时平均质量浓度及 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 修改单的二级标准限值，因此项目所在区域为环境空气质量达标区。

评价区内主要环境空气保护目标为：以工业场地筛分破碎车间为中心，半径为 2.5km 圆形区域内。

5、声环境现状及保护目标

监测结果表明，本项目工业场地昼间噪声监测值在 40.3dB(A)～46.0dB(A)之间，夜间噪声监测值均在 39.7dB(A)～45.1dB(A)之间，满足《声环境质量标准》2 类标准要求，说明项目区声环境质量良好。

矿井工业场地周围 200m 范围内无声环境敏感点分布。

6、土壤环境现状及保护目标

监测结果表明：工业场地、临时矸石场土壤各测点监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。井田内各测点监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值标准，土壤 pH 值 7.93～8.14，全盐量 0.7～4.0 克/千克，现状土壤为无酸化或碱化，未盐化-中度盐化。

18.3 环境影响及污染防治、减缓措施

18.3.1 生态环境影响及预防措施

1、建设期环境影响与减缓措施

本项目总占地 65.83hm^2，占地类型主要为裸岩石砾地和裸土地。工程占地在一定程度上影响地表植被生长，使部分土地失去了原有的生物生产功能和生态功能，土地利用类型转变为采矿用地。但由于工程占地面积较小，并且通过场地绿化等措施可以恢复一定面积的生态植被，因此对区域生态环境不会造成较大影响。

环评提出以下措施：①严格控制施工作业范围，施工营地等设置在征地范围内，最大限度地减少地表扰动。②场区裸露地面需采用洒水降尘措施，必要时采取草苫覆盖裸露地面；物料堆场应用防风抑尘网覆盖，缩小扬尘影响范围；③落实施工期水保监理和环境监理工作；④减少占用临时用地，施工结束后及时恢复受损植被，其次建设单位应与环境监理单位、水保监理单位（尽快落实）及施工单位联合组建施工期环境保护机构，监督和检查环境保护设施的施工进度和质量，加快水土保持工程进度，并接受地方环保部门监督。

2、运行期地表沉陷对生态环境影响及预防措施

由前面地表变形预测可知，随着开采的煤层数的增加，地表移动变形值由于叠加也将加大，对地表造成的影响是严重的。本项目地面建（构）筑主要有矿井工业场地、风井场地。

1、对工业场地、风井场地的影响

全井田开采后，由地表移动变形预计值与《开采规范》中所列建筑物的破坏等级（见表 18-3-1）对比可知，井田内的建筑物将受到破坏等级为Ⅳ级。

表 18-3-1　砖石结构建筑物破坏等级

损坏等级	建筑物损坏程度	地表变形值			损坏分类	结构处理
		水平变形 ε (mm/m)	曲率 k (10^{-3}/m)	倾斜 i (mm/m)		
Ⅰ	自然间砖墙上出现宽度 1～2mm 裂缝	≤2.0	≤0.2	≤3.0	极轻微损坏	不修
	自然间砖墙上出现宽度小于 4mm 的细微裂缝，多条裂缝总宽度小于 10mm				轻微损坏	简单维修
Ⅱ	自然间砖墙上出现宽度小于 15mm 的裂缝，多条裂缝总宽度小于 30mm；钢筋混凝土梁、柱上裂缝长度小于 1/3 截面高度；梁端抽出小于 20mm；砖柱上出现水平裂缝，缝长大于 1/2 截面边长；门窗略有歪斜	≤4.0	≤0.4	≤6.0	轻度损坏	小修
Ⅲ	自然间砖墙上出现宽度小于 30mm 的裂缝，多条裂缝总宽度小于 50mm；钢筋混凝土梁、柱上裂缝长度小于 1/2 截面高度；梁端抽出小于 50mm；砖柱上出现小于 5mm 的水平错动；门窗严重变形	≤6.0	≤0.6	≤10.0	中度损坏	中修
Ⅳ	自然间砖墙上出现宽度大于 30mm 的裂缝，多条裂缝总宽度大于 50mm；梁端抽出小于 60mm；砖柱上出现小于 25mm 的水平错动	＞6.0	＞0.6	＞10.0	严重损坏	大修
	自然间砖墙上出现严重交叉裂缝、上下贯通裂缝，以及墙体严重外鼓、歪斜；钢筋混凝土梁、柱裂缝沿截面贯通；梁端抽出大于 60mm；砖柱上出现大于 25mm 的水平错动；有倒塌的危险				极度严重损坏	拆建

由于井田内地面建构筑物在采煤后破坏等级为Ⅳ级，根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》，采取留设保安煤柱进行保护。

设计对井田内的工业场地和风井场地留设了保安煤柱。根据《开采规范》，工业场地、风井场地按Ⅱ级保护级别留设煤柱，围护带宽 15m。再根据表土层、基岩的厚度和移动角(表土移动角 45°，基岩移动角 72°)，采用垂线法计算保安煤柱，计算工业场地留、风井场地留设 300-380m。

2、对交通道路、输电线路的影响

本井田内交通道路主要为进场道路，进场道路多依地形修建，受采动裂缝和塌陷影响，将造成路面纵向和坡度变大，路面开裂和凹凸不平，影响正常行车安全，严重造成道路中断，妨碍人员往来和货物运输等。根据《开采规范》，对进场公路采取派专人定期巡视，对受开采沉陷影响的区域采取随沉随填、维修等保护措施，保证公路运输畅通。

井田范围内的输电线路均为低压输电线路，无重点保护的输电线路。地表

移动变形对输电线路造成的影响，主要使输电线塔（杆）下沉或歪斜，影响线路驰度及对地高度，严重时，造成输电线接地或拉断。环评要求派专人对输电线路进行定期巡视，对出现问题的输电线塔(杆)及时采取加固、牵引、调整等措施。

18.3.2 地下水环境影响及防治措施

1、建设期环境影响及保护措施

建设期对地下水环境的影响主要表现在施工人员生活污水，配料溢流、建筑材料及设备冲洗等过程排放污废水与矿井井筒施工对地下含水层的影响两方面。提出以下防治措施：（1）在制订施工时序时应优先考虑建设生活污水处理系统和矿井水处理站；（2）施工人员集中居住地要设经过防渗处理的厕所，对厕所应加强管理，定期喷洒药剂，并定期清理外运于农肥。（3）施工废水收集沉淀处理后复用于搅拌砂浆等施工环节中。（4）施工现场设置固定的冲洗场，设备及车辆定期冲洗，在冲洗场设废水沉淀池，沉淀后的中水回用于建设过程。（5）降雨时对建筑材料及时遮盖以减少雨水冲刷产生污水。（6）井筒及大巷掘进过程中产生的废水排入地面集中水池中与施工废水一并沉淀处理后回用于施工或场地降尘洒水。

采取上述措施后，建设期对地下水环境的污染影响很小。

2、运行期环境影响及保护措施

（1）采煤对各含水层的影响

煤炭开采将破坏侏罗系中统西山窑组裂隙孔隙弱含水岩组，并使西山窑组含水层地下水水位下降、水量减少，以矿井水形式排至矿井水处理站。新近系（N1t）及白垩系（k2h）裂隙孔隙弱含水层，受塌陷下沉影响，会在采空区边缘形成地裂缝及地层弯曲带微小裂隙，增大该层地下水渗漏量，造成其水位下降。头屯河组含水层为煤层上覆含水层，煤层开采形成的最大导水裂隙带导通至西山窑组，不会直接导通头屯河组，因此煤矿开采不会对头屯河组造成直接导通影响。

（2）煤矿开采对地下水的污染影响

正常情况下，矿井开采期间没有污废水排放，不会对水环境造成污染影响。非正常情况下，根据地下水水质污染影响预测结果，工业场地污染物氨氮泄漏 100d、1000d、3650d，在污染源下游 118m、888m、3002m 及更远距离处污染物

浓度达到地下水III类水质标准要求；工业场地污染物溶解性总固体泄漏 100d、1000d、3650d，在污染源下游 105m、838m、2906m 及更远距离处污染物浓度达到地表水III类水质标准要求。

（3）采煤对居民用水的影响

工业场地周边未有村庄饮用水井。因此，本矿开采不会对村庄饮用水井造成影响。

（4）地下水保护措施

在生产过程中，100%实现废水资源化，加强对固废的管理，全部安全处置，防止地下水的污染，从源头保护地下水资源；工业场地进行分区防渗；煤矿在开采过程应坚持遵循 “预测预报、有疑必探、先探后掘，先治后采”的原则；加强对村庄居民饮用水源井的跟踪观测，确保居民用水安全。

18.3.3 地表水环境影响及防治措施

1、建设期环境影响和防治措施

建设期对周围地表水环境的影响，主要表现为施工人员生活污水，配料溢流、建筑材料及设备冲洗等过程排放污废水与施工过程中产生的边角料及废料以及少量生活垃圾渗滤液两方面。提出以下防治措施：

①施工排放的主要生产废水要进行收集和处理，工地要设废水沉淀池，对施工废水进行沉淀处理，然后回用于施工环节中。②施工人员集中居住地要设经过防渗处理的厕所，对厕所应加强管理，定期喷洒药剂，并定期清理外运于农肥。食堂污水和洗漱水应收集处理，回用于施工及降尘。③矿井井筒施工水局部地表水含水层结构破坏较大，会造成地下含水层水资源流失，采取科学合理的施工技术可以减小井筒施工对地表水含水层的影响。井筒施工期间会产生地下涌水，这部分涌水通过井下水泵抽到地面，在地面提前建设地面生产系统的沉淀蓄水池，沉淀处理后将这部分水回用于施工。

采取上述措施后，建设期对地表水环境的污染影响很小。

2、运行期环境影响及污染防治措施

本项目矿井水涌水量为 2216m³/d，先经常规工艺“混凝沉淀+过滤+消毒”，后再经“高效沉淀+活性炭过滤+陶瓷膜超滤+一级反渗透+二级反渗透+三级反渗透”工艺深度处理后，回用于工业场地生活用水、转载点降尘喷雾洒水、锅炉补充用水、矿区道路洒水以及井下生产降尘用水等。反渗透产生的浓盐水为 171.6

6m³/d，全部回用于黄泥灌浆站。因此，矿井水经处理后正常工况下，可以全部综合利用，其综合利用率为100%。

生活污水产生量采暖期313.20m³/d，非采暖期为310.00m³/d，采用MBR中水一体化设备进行处理后，水质达到城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中水质要求后，全部回用于黄泥灌浆站，不外排。

18.3.4 环境空气影响及防治措施

1、建设期环境影响与防治措施

施工期对环境空气的影响主要有：施工营地采暖锅炉排放的烟尘；场地平整（或路基施工）形成的裸露地表、地基开挖、回填、建筑材料装卸以及散状物料堆放等扬尘；运输、厂外道路产生的扬尘。为减小施工对环境空气的影响，采取如下防治措施：

①优先建设锅炉房，锅炉烟气满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中排放限值要求。②土石方挖掘完后，要及时回填，剩余土方应及时运到需要填方的低洼处，或临时堆放在施工生活区主导风向的下风向，减轻对施工生活区的影响，同时防止水土流失；施工现场及时清理，定时洒水，保持清洁和相对湿度。③散装沙子和石灰等易产生扬尘的建筑材料不得随意露天堆放，应设置专门的堆棚，且堆棚四周有围挡结构，以免产生扬尘对周围环境造成影响。④混凝土搅拌机设在专门的棚内，散落在地上的水泥等要经常清理。⑤为防止运输过程产生的二次扬尘污染，要对施工道路定时洒水，并且在大风天气（风速≥6m/s）下，停止土石方施工，并对容易产生二次扬尘污染的重点施工现场进行遮盖。⑥裸露地表及时进行硬化或临时性用地使用完毕后应恢复植被，防止起尘和水土流失。⑦控制运输汽车装载量，运输沙石、水泥等物料的车辆必须加盖篷布，防止物料在运输过程中抛洒，以减少道路扬尘。

采取以上措施后，施工期对环境空气影响较小。

2、运行期环境影响及污染防治措施

运营期环境空气污染源主要有工业场地锅炉房烟气，选煤厂筛分破碎车间筛分破碎环节、以及原煤运输、转载、储存环节产生的粉尘等。

工业场地锅炉采用燃煤热水锅炉。燃气锅炉烟气采用“布袋除尘器+麻石脱硫塔+炉外脱硝”工艺处理后，通过50m高的钢烟囱排至大气，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中排放限值要求。筛分破碎车间粉尘

采用扁布袋除尘机组控制，同时在车间内煤炭跌落处等产尘点设干雾降尘装置。各源污染物排放对评价范围内造成的质量浓度贡献值均较小，下风向最大落地浓度占标率均小于 10%，满足《环境空气质量标准》（B3095-2012）中的二类环境空气功能区标准要求，对大气环境影响在可接受范围内。

原煤、产品煤、矸石均采用封闭式圆筒仓储存并采用干雾抑尘装置降尘；原煤、产品煤和矸石场内运输全部采用封闭式栈桥并采取干雾抑尘装置；矸石充填系统地面设施进行封闭，对产尘较大的破碎系统采用干雾抑尘装置进行喷雾降尘。道路抑尘采取清扫与洒水相结合的方法。

采取这些措施后，项目无组织排放粉尘厂界能够满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）相关标准要求。

18.3.5 声环境影响及防治措施

1、建设期声环境影响与防治措施

施工过程中的主要噪声源为场地平整、施工现场的各类机械设备和运输车辆噪声，设备源强在 77～105dB(A)之间，交通噪声源强在 80dB(A)左右。

经预测，施工期昼间在距施工机械 58m 以外基本可以达到标准限值，夜间在 281m 外可以达到标准限值。本项目工业场地占地面积较大，通过合理布置施工场地可使主要施工机械布置在远离工业场地厂界的地方，因此工业场地施工场界昼夜间噪声值均能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

降噪措施：（1）合理安排施工进度，尽量缩短施工场地平整和结构施工时段。（2）设备选型时，在满足施工需要的前提下，尽量选取噪声小、振动小、能耗小的先进设备。（3）合理安排施工时间，为防止施工噪声对周围环境的影响。（4）合理布局施工场地，尽量减少受噪声影响的范围。（5）加强车辆运输管理，运输任务尽量安排在昼间进行。（6）加强监督管理，施工期间设热线投诉电话，接受噪声扰民投诉，并对投诉问题及时解决。

2、运行期境影响与防治措施

根据噪声预测，采取减振、吸声及隔声等降噪措施后，各厂界昼、夜间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准；北风井场地除西厂界夜间超标外，其余各厂界昼、夜间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准。

18.3.6 固体废物防治措施

1、建设期固体废物处置措施

施工期主要固体废物为地面平整弃方、井巷掘进矸石和较少量的建筑垃圾。此外，在地面建筑工程施工期间，还有少量的生活垃圾产生。建筑垃圾可回收利用部分进行回收，不能利用部分全部用作场地平整或填垫路基使用。施工期生活垃圾定点收集后就近运至当地环卫系统处置。项目建设期固体废物可全部得到妥善处置，不会造成污染影响。

评价类比同矿区盛源煤矿煤矸石的矸石浸出液监测数据进行分析，检测结果表明矸石属于第I类一般工业固体废物，临时矸石场可按I类贮存场设计。

2、运行期固体废物处理和综合利用情况

本项目井下掘进矸约 3 万 t/a，初期井下废弃巷道未形成前，通过矿车运至地面矸石充填站后，与洗选矸石一并充填井下采空区；井下废弃巷道形成后，掘进矸不升井全部回填井下废弃巷道。选煤厂洗选矸石 7 万 t/a，全部经地面矸石充填站回填至井下采空区；锅炉灰渣排放量为 1233t/a，锅炉灰渣存储于除渣间，锅炉灰渣定期经汽车运至新疆全荣建材有限公司回用作水泥生产线配料；生活垃圾产生量为 228t/a，备专门垃圾车，垃圾收集后送往和布克赛尔蒙古自治县生活垃圾填埋场处置；矿井水处理站污泥产生量约 926t/a，主要成分为煤泥，经浓缩、压滤后掺入末煤销售；生活污水处理站污泥产生量约 160.07t/a，排入污泥池采用石灰干化处理后（含水率低于 60%）与生活垃圾一并送往和布克赛尔蒙古自治县生活垃圾填埋场处置；危险废物产生量约 0.6t/a，及时暂存于危废暂存间内，定期交由有资质的危险废物处理单位处理；反渗透产生的杂盐约 255.70t/d，评价要求对矿井试运行期间产生的杂盐委托有相关资质单位进行鉴别，如杂盐属于危废则定期交由有资质的单位进行安全处置，如杂盐属于一般固体废物则进行销售或综合利用。。固体废物全部的得到利用或妥善处置。

18.3.7 土壤环境影响及防治措施

项目区地下水水位埋深较浅，煤炭开采后局部区域将会形成积水区，在强蒸发影响下，可能导致该区域次生盐渍化。报告书提出严格按照评价要求保证积水区矸石充填率达到 60%以上杜绝积水区的形成，避免加剧井田土壤盐渍化。

对工业场地内的矿井水处理站、生活污水处理站、油脂库和危废暂存库等可能产生污染源区进行分区防渗处理，对土壤环境质量影响较小。

18.3.8 环境风险

本矿井生产期涉及的风险源主要为工业场地内的柴油储罐、以及油脂库和危废暂存间，风险物质为天油类物质，判定环境风险潜势为III。

风险源项主要为油脂库和危废暂存间事故下泄漏可能渗入土壤环境、地下水水环境，从而对周边的土壤及地下水环境产生一定的影响。但本项目环境风险可防控，报告书根据本项目可能影响的范围和程度逐项提出缓解环境风险的建议措施。

18.4 环境影响经济损益分析

环保工程概算投资 10012 万元，项目静态总投资为 182499.64 万元，环保投资占矿井建设总投资的 5.49%。

18.5 清洁生产

本项目属于新建项目，对比《煤炭采选业清洁生产评价指标体系（井工开采）》中要求的限定指标值，除原煤生产综合能耗指标为II级基准值要求，其他满足I级基准值要求，由此判定本矿的清洁生产水平为II级，即国内清洁生产先进水平。

18.6 与矿区规划及规划环评的相符性

本项目位于塔城白杨河矿区，根据已批复的矿区总体规划和规划环评，本矿井为规划的新建矿井，井田面积为 40.43km^2，生产能力 120 万 t/a。项目建设基本符合《新疆塔城白杨河矿区总体规划》要求。项目拟采取的各项环境保护措施基本符合塔城白杨河矿区总体规划环境影响报告书及其审查意见的要求。

18.7 与相关政策的相符性

根据国家能源局综合司以国能发煤炭[2022]111 号《关于新疆白杨河矿区骆驼包北煤矿项目核准的批复》，本项目核准生产能力为 120 万吨/年。

本工程建设符合煤炭行业产业政策和相关环保政策的要求，符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）、《全国水污染防治行动计划》、《全国土壤污染防治行动计划》等要求。

本项目井田范围不在生态保护红线范围之内，符合项目区生态红线管控要求，场地占地和水资源利用符合资源利用上线，环境影响满足项目区环境质量管控要求，同时也不在自治区国家重点生态功能区产业准入负面清单中，项目建设

符合所在地“三线一单”的管控要求。

18.8 总量控制

本项目矿井水、生活污（废）水拟全部综合利用。供热采用燃煤锅炉，预测 NO_X 排放量为 10.513t/a，满足塔城地区生态环境局确认的总量控制指标。

18.9 公众意见采纳情况

本次评价从前期的现场调查开始一直到环评报告书的编制完成，在整个环评的各个阶段均进行了充分的公众参与。公众参与由建设单位组织完成，采取网站、登报、张贴公告等方式对环评信息进行了公示。

18.10 综合评价结论

本工程建设总体符合矿区总体规划和规划环评相关要求，国家能源局综合司以国能发煤炭[2022]111 号对本工程予以核准，规模均为 120 万吨/年。

评价结合土地利用类型提出了采煤沉陷区生态恢复方案和跟踪监测方案；提出地下水跟踪监测方案；矿井水、生活污水经处理后全部回用，不外排；供热采用燃煤锅炉+空气源热泵+太阳能，原煤储运均采取封闭措施；运营期掘进矸石和选煤矸石全部回填井下。

在采用设计和评价提出的各项污染防治、沉陷治理及生态恢复措施后，项目自身对环境的污染可降到当地环境能够容许的程度，对生态环境影响较小。因此项目建设实现了环境效益、社会效益和经济效益的统一，符合国家产业政策和环境保护政策要求，满足清洁生产的要求。从环境角度而言，本项目建设可行。

18.11 建议及要求

（1）建立长期岩移观测站，并纳入环保设施验收范围，坚持长期岩移观测，取得矿井开采地表变形移动准确参数，指导矿井采煤和其它盘区居民建筑保护工作，在后续生产中应根据岩移观测数据，优化调整煤柱宽度，确保敏感建筑物、各类线性工程等基础设施不受采煤沉陷影响。

（2）要结合当地实际、与地方紧密协作，建立起有效的生态综合整治机制与专门机构，负责矿区土地复垦和及生态综合整治工作，提高矿区的土地复垦和生态综合整治水平，将矿井建设成为生态文明型矿井。